

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-240463

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 21/00

(21)Application number : 09-046631

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.02.1997

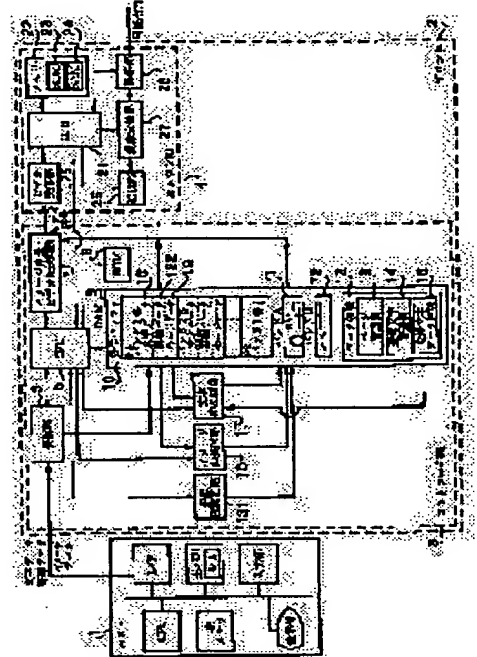
(72)Inventor : FURUYA YOJI

(54) PRINT SYSTEM, PRINTER AND PRINT CONTROLLING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce expansion processing time of a character and a ruled line on a host and transfer data quantity from the host by receiving a character part in a character code, converting it into a character image and receiving and expanding a ruled line part in a ruled line code.

SOLUTION: A driver on a host 1 divides document to be printed into, first, a character part, a ruled line part and the other part. The other part is expanded as an image entirely on a frame buffer on the host 1. A character at part, a ruled line data part and an image data part are separately transferred to a printer 2 in each band that is divided into sixteen partitions in one page. In the character part, first, data that compresses dot patterns of characters is sent to the printer 2 and registered and a character code string is sent as print, data. As for a ruled line, 'one ruled line is defined as a long and narrow rectangular area that is painted out in black' and the start coordinate and end coordinate of the rectangular area on the definition are transferred as one piece of rectangular data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置で作成された文書データを印刷装置により印刷出力する印刷システムであって、

前記ホスト装置は、
文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信手段と、
文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信手段とを備え、
前記印刷装置は、
前記第1の送信手段により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録手段と、
前記第2の送信手段により送信される文字コードを、前記登録手段により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信手段により送信されるイメージと合成するイメージ再生手段と、
前記イメージ再生手段により得られるイメージデータを印刷出力する手段とを備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 前記ホスト装置は圧縮手段を更に備え、前記文字イメージ及びイメージを圧縮して前記印刷装置に送信し、前記印刷装置は伸張手段を更に備え、前記登録手段により登録された文字イメージ及び前記第2の送信手段により送信されたイメージを伸張することを特徴とする請求項1に記載の印刷システム。

【請求項3】 前記イメージ再生手段は、合成されるイメージを、印刷出力の順序に従って分割されるバンドごとに再生し、再生されたバンドごとに印刷出力することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷システム。

【請求項4】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割して送信することを特徴とする請求項3に記載の印刷システム。

【請求項5】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割し、空白のバンドは、空白であることを示すコードを送信することを特徴とする請求項4に記載の印刷システム。

【請求項6】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割して送信し、既に送信されたバンドと同一のデータを有するバンドについては、繰り返しである旨を示すコードを送信することを特徴とする請求項4又は5に記載の印刷システム。

【請求項7】 前記ホスト装置は、文書データに含まれるイメージデータの大きさを判定する判定手段と、前記印刷装置に格納しきれないと判定した場合には、該イメージデータを複数の部分に分割して印刷装置に送信する第3の送信手段とを更に備え、前記イメージ再生手段は、前記第3の送信手段によりデータを受け取った場合には、分割された部分ごとにイメージを再生し、印刷出

力を終えるごとに再生されたイメージを消去することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の印刷システム。

【請求項8】 文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力する印刷装置であって、
前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録手段と、
前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録手段により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信手段により送信されるイメージと合成するイメージ再生手段と、
前記イメージ再生手段により得られるイメージデータを印刷出力する手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項9】 伸張手段を更に備え、前記登録手段により登録された圧縮された文字イメージ及び前記第2の送信手段により送信された圧縮されたイメージを伸張することを特徴とする請求項8に記載の印刷装置。

【請求項10】 前記イメージ再生手段は、合成されるイメージを、印刷出力の順序に従って分割されるバンドごとに再生し、再生されたバンドごとに印刷出力することを特徴とする請求項8または9に記載の印刷装置。

【請求項11】 作成した文書データを印刷装置により印刷出力させる印刷制御装置であって、
文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信手段と、
文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項12】 圧縮手段を更に備え、前記文字イメージ及びイメージを圧縮して前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項11に記載の印刷制御装置。

【請求項13】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割して送信することを特徴とする請求項11または12に記載の印刷制御装置。

【請求項14】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割し、空白のバンドは、空白であることを示すコードを送信することを特徴とする請求項13に記載の印刷制御装置。

【請求項15】 前記第2の送信手段は、イメージをバンドごとに分割して送信し、既に送信されたバンドと同一のデータを有するバンドについては、繰り返しである旨を示すコードを送信することを特徴とする請求項13

に記載の印刷制御装置。

【請求項16】 文書データに含まれるイメージデータの大きさを判定する判定手段と、前記印刷装置に格納しきれないと判定した場合には、該イメージデータを複数の部分に分割して印刷装置に送信する第3の送信手段とを更に備えることを特徴とする請求項11乃至15のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項17】 文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力する印刷制御方法であって、前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録工程と、前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録工程により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信工程により送信されるイメージと合成するイメージ再生工程と、前記イメージ再生工程により得られるイメージデータを印刷出力する工程とを備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項18】 伸張工程を更に備え、前記登録工程により登録された圧縮された文字イメージ及び前記第2の送信工程により送信された圧縮されたイメージを伸張することを特徴とする請求項17に記載の印刷制御方法。

【請求項19】 前記イメージ再生工程は、合成されるイメージを、印刷出力の順序に従って分割されるバンドごとに再生し、再生されたバンドごとに印刷出力することを特徴とする請求項17または18に記載の印刷制御方法。

【請求項20】 作成した文書データを印刷出力させる印刷装置の制御方法であって、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信工程と、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信工程とを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項21】 圧縮工程を更に備え、前記文字イメージ及びイメージを圧縮して前記印刷装置に送信することを特徴とする請求項20に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項22】 前記第2の送信工程は、イメージをバンドごとに分割して送信することを特徴とする請求項20または21に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項23】 前記第2の送信工程は、イメージをバンドごとに分割し、空白のバンドは、空白であることを示すコードを送信することを特徴とする請求項22に記載

の印刷装置の制御方法。

【請求項24】 前記第2の送信工程は、イメージをバンドごとに分割して送信し、既に送信されたバンドと同一のデータを有するバンドについては、繰り返しである旨を示すコードを送信することを特徴とする請求項22に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項25】 文書データに含まれるイメージデータの大きさを判定する判定工程と、前記印刷装置に格納しきれないと判定した場合には、該イメージデータを複数の部分に分割して印刷装置に送信する第3の送信工程とを更に備えることを特徴とする請求項20乃至24のいずれかに記載の印刷装置の制御方法。

【請求項26】 文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録工程のコードと、

前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録工程により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信工程により送信されるイメージと合成するイメージ再生工程のコードと、前記イメージ再生工程により得られるイメージデータを印刷出力する工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項27】 作成した文書データを印刷出力させる印刷装置を制御するためのプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、

文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信工程のコードと、

文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信工程のコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項28】 文書データに出現する文字数が、所定サイズの文書データ中に所定数より多く存在するか判定する判定手段と、前記所定サイズ分の文書データを全てイメージデータとして前記印刷装置に送信する第3の送信手段を更に備え、前記判定手段により文字数が所定数よりも多いと判定された場合には、前記第1及び第2の送信手段により文書データを印刷装置に送信し、そうでない場合には、前記第3の送信手段により文書データを印刷装置に送信することを特徴とする請求項11乃至14のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項29】 前記第1の送信工程の前に、文書データに出現する文字数が、所定サイズの文書データ中に所定数より多く存在するか判定する判定工程と、前記所定サイズ分の文書データを全てイメージデータとして前記印刷装置に送信する第3の送信工程を更に備え、前記判定工程により文字数が所定数よりも多いと判定された場合には、前記第1及び第2の送信工程により文書データを印刷装置に送信し、そうでない場合には、前記第3の送信工程により文書データを印刷装置に送信することを特徴とする請求項20乃至25のいずれかに記載の印刷装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばホストコンピュータから送られてくる印刷データを印刷出力する印刷システム及び印刷装置及び印刷制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、イメージ出力に特化したページプリンタがあり、それはホストベースプリンタと呼ばれている。

【0003】この種のプリンタでは、ホストコンピュータ上で展開した1ページ分のイメージデータを、ページ先頭から徐々に圧縮してプリンタのコントローラ部に送る。コントローラ部は送られてくる圧縮データを徐々に伸長し、伸長したデータをビデオ信号に変換して、エンジン部の排紙のタイミングに同期させて、エンジン部に出力する。これによって、1ページ分の用紙の印刷を行なう。

【0004】この種のプリンタでは、圧縮されたイメージデータのビデオ信号への変換と、エンジン部へのビデオ信号出力は、ハードウェア回路が行なう仕組みとなっており、極端に言えば、コントローラ部には、CPUも不要であり、非常に安価なページプリンタが可能という長所がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のホストベースプリンタを用いるホストコンピュータでは、文字印字、図形描画、イメージの貼り付け等、全ての印刷データを、いったんホストコンピュータ上でイメージに展開してから、展開されたイメージを圧縮してプリンタに転送する。そのため、ホストからプリンタに転送すべきデータ量が大きくなってしまふ。また、普通の文書でも、文字や文字以外の要素、例えば、表の罫線描画、図形描画、イメージの貼り付け等々も、いったんホストコンピュータ上でイメージに展開してから、まとめてイメージの圧縮を行なうと、プリンタに転送しなければならない。このため、転送データ量が大きくなってしまふこと、また、ホスト上の処理時間がかかって、全体の処理時間が大きくなってしまふという問題があっ

た。

【0006】本発明の目的は、ホストベースプリンタに近い、簡単な構成のイメージ専用プリンタでありながら、文字の部分は文字コードで受信して文字画像に変換し、罫線の部分は罫線コードで受信して展開すること、ホスト上での文字及び罫線の展開処理時間とホストからの転送データ量とを非常に小さくした印刷装置及び印刷システム及び印刷制御方法を提供することである。

【0007】また、本発明の他の目的は、必要なメモリ容量をできるだけ小さくした印刷装置及び印刷システム及び印刷制御方法を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、印刷装置上でバンド制御で印刷処理を行なう際の、文字展開数の限界、罫線展開数の限界を超える場合も、印刷可能とする印刷装置及び印刷システム及び印刷制御方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明はつぎのような構成からなる。

【0010】ホスト装置で作成された文書データを印刷装置により印刷出力する印刷システムであって、前記ホスト装置は、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信手段と、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信手段とを備え、前記印刷装置は、前記第1の送信手段により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録手段と、前記第2の送信手段により送信される文字コードを、前記登録手段により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信手段により送信されるイメージと合成するイメージ再生手段と、前記イメージ再生手段により得られるイメージデータを印刷出力する手段とを備える。

【0011】あるいは、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力する印刷装置であって、前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録手段と、前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録手段により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信手段により送信されるイメージと合成するイメージ再生手段と、前記イメージ再生手段により得られるイメージデータを印刷出力する手段とを備える。

【0012】あるいは、作成した文書データを印刷装置により印刷出力させる印刷制御装置であって、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信手段と、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信手段とを備える。

【0013】あるいは、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力する印刷制御方法であって、前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録工程と、前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録工程により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信工程により送信されるイメージと合成するイメージ再生工程と、前記イメージ再生工程により得られるイメージデータを印刷出力する工程とを備える。

【0014】あるいは、作成した文書データを印刷出力させる印刷装置の制御方法であって、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信工程と、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信工程とを備える。

【0015】あるいは、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを送信し、その後、文書データに出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外の部分をイメージデータとして送信するホスト装置からの印刷データを印刷出力するプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、前記ホスト装置により送信される文字コードと文字イメージとを登録する登録工程のコードと、前記ホスト装置により送信される文字コードを、前記登録工程により登録されたコードと文字イメージとに基づいてイメージデータに展開し、罫線データが示す形状から罫線を展開し、前記第2の送信工程により送信されるイメージと合成するイメージ再生工程のコードと、前記イメージ再生工程により得られるイメージデータを印刷出力する工程のコードとを備える。

【0016】あるいは、作成した文書データを印刷出力させる印刷装置を制御するためのプログラムを格納するコンピュータ可読メモリであって、文書データに出現する文字種ごとにそのコードと文字イメージとを前記印刷装置に送信する第1の送信工程のコードと、文書データ

に出現する各文字を文字コードとして、罫線をその形状を示す罫線データとして、文字以外かつ罫線以外の部分をイメージデータとして前記印刷装置に送信する第2の送信工程のコードとを備えることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

〔第1の実施の形態〕次に、図を用いて、第1の実施の形態としてホストコンピュータからデータをプリンタに送信して印刷する印刷システムを説明する。

＜(a) システムの構成＞第1の実施の形態では、文字データ、罫線データ、イメージデータを、RAM上のふたつのバンドメモリ上へ交互に展開して、エンジン部4へビデオ転送する。

【0018】図1は、システム全体を説明するためのブロック構成図である。

【0019】パーソナルコンピュータ1は、登録する文字イメージデータ、印字を指示する文字コード、罫線の描画を指示するデータ、圧縮されたイメージデータを作成してプリンタ2へ送るホストコンピュータである。プリンタ本体2は、コントローラ部3、エンジン部4を備えている。コントローラ部3は、ホストコンピュータ1から送られてくる文字データ、罫線データ、イメージデータを受信し、受信したデータからビデオ信号を生成し、エンジン部4に送る役目を負っている。エンジン部4は、コントローラ部3から受け取ったビデオ信号を用紙に転写して印刷し、排紙する役目を持つ。

【0020】コントローラ部3は、コントローラ部3全体を制御する中央処理装置（以下、CPUと呼ぶ）5、CPU5による処理動作を記述したプログラムの入っているリード・オンリ・メモリ（以下、ROMと呼ぶ）8、ランダム・アクセス・メモリ（以下、RAMと呼ぶ）9、ホスト1から文字データ、罫線データ、イメージデータを受信し、受信したデータをRAM9内にある受信バッファ10にセットする受信部6、受信した圧縮された文字データを伸長して、バンドメモリ71、72へ展開する文字伸長回路17、受信した罫線データの指示に従って、罫線をバンドメモリ71、72上へ展開する罫線展開回路31、受信した圧縮されたイメージデータを伸長して、バンドメモリ71、72に展開するイメージ伸長回路16、バンドメモリ71、72内の展開イメージをビデオ信号に変換して、エンジン部4に出力するイメージ伸長・ビデオ転送回路7等で構成されている。

【0021】文字データ18は、受信済みで受信バッファ10にページ内のバンド毎にセットされた状態の文字データである。罫線データ132は受信済みで受信バッファ10にページ内のバンド毎にセットされた状態の罫線データである。イメージデータ19は受信済みで受信バッファ10にページ内のバンド毎にセットされた状態のイメージデータを示している。

【0022】受信バッファ10に受信、セットされるデータは、ページの中が16のバンドに区別されて、バンドの区分の中に、文字データ、罫線データ、イメージデータがそれぞれ並んでいる。もちろん、ホストコンピュータ1上のドライバが、このような並びとして、プリンタ2へ出力している。

【0023】その他、RAM9内には、プログラムのワーク領域12、さらにその中には、受信バッファ10に受信したページごとの文字データ18、罫線データ132、イメージデータ19を管理するためのページ管理表13、圧縮された1文字ごとのドットイメージを貯蔵しておく登録文字データ領域15、登録された文字データを管理するための登録文字管理表14等が含まれている。

【0024】なお、受信した文字データ18の中味は、登録文字、文字コードで構成されている。ホスト1上で印刷しようとしている文書で、最初に出現した文字は、圧縮して1文字ごとのドットイメージとして、登録文字としてプリンタ2に送られる。また、その最初の文字位置を含めて、以降の同一文字の印字は、文字コードによって指示される。

【0025】受信バッファ10に一旦受信された登録文字は、登録文字データ領域15に移し替えられ、貯えられる。文字コードによって印字を指示された場合は、登録文字データ領域15から、文字コードに対応する登録文字データが抜き出され、文字伸長回路17で伸長され、バンドメモリ71、72上に展開される形となる。

【0026】また、罫線データ132は、罫線展開回路31によって、バンドメモリ71、72上に展開され、圧縮イメージデータ19はイメージ伸長回路16によりデータ伸長され、バンドメモリ71、72上に展開される。

【0027】なお、バンドメモリ71、72は二つ設けられており、バンドA71の展開イメージがエンジン部4へビデオ転送中にバンドB72へ文字、罫線、イメージの展開が行われ、あるいは、バンドB72の展開イメージがエンジン部4へビデオ転送中にバンドA71へ文字、罫線、イメージの展開が行われる、という作業が交互に行われて、1ページ分の印刷処理が完了する。ここでは、それぞれのバンド71、72の高さは、縦置き用の紙1ページを短冊形に均一に16等分したものとして考えている。

【0028】イメージ伸長・ビデオ転送回路7は、バンドA71、バンドB72のメモリイメージを、交互にビデオ信号に変換してエンジン部4へ転送するだけでなく、ドライバから送られてくるあるバンドのデータとして、何もデータの含まない空白のバンドのときは、その部分のビデオ信号は何も転送しない機能と、さらに、ドライバから送られてくるあるバンドのデータとして、単一のブロックイメージしか含まれていないときは、その

圧縮されたブロックイメージを、バンドメモリ71、72に展開せず、この回路が直接イメージデータ伸長を行ない、同時にビデオ信号に変換して、エンジン部4へ転送する機能を持つ。つまり、3つの機能を合わせ持っている。

【0029】ところで、コントローラ部3のCPU5は、RAM9の内部の受信バッファ10やページ管理表13、登録文字管理表14などを用いたメモリ管理を行なうだけなので、処理能力のそれほど高くない安価な製品で良い。

【0030】次に、エンジン部4の説明を行なう。エンジン部4にも、CPU21やメモリ22があり、メモリ22には制御プログラムの入ったROM23や、プログラムのワーク領域としてのRAM24が含まれる。ビデオ受信部25は、コントローラ部3からのビデオ信号を受信し、現像定着部27で用紙に画像を転写する。給紙部26は、未使用の白い用紙を用紙カセット等から取り込む役目をし、現像定着部27は、上述のように用紙に画像を転写して定着し、排紙部28は印刷済みの用紙を排出する。

【0031】なお、太い矢印は、文字データ、罫線データ、イメージデータやビデオ信号の流れ、あるいは、エンジン部4では、用紙の流れを示している。また、細い矢印は、各部分間の制御のやりとりを示している。コントローラ部3のCPU5と、エンジン部4のCPU21も、互いに情報のやり取りを行なう。ビデオの転写や、用紙の搬送等の印刷処理の制御にかかわる情報である。＜ビデオ信号出力の原理＞図2は、プリンタ2内でのコントローラ部3におけるイメージと文字、罫線の合成のバンドによるビデオ信号出力の原理の説明図である。

【0032】図1でも一部説明したが、ホスト1上のドライバは印刷しようとする文書について、まず、文字部分、罫線部分と、その他の部分とに分離する。その他の部分はホスト1上のフレームバッファ上に、すべてイメージとして展開しておく。そして、1ページ内の16分割されたバンド毎に、文字データ部分と、罫線データ部分と、イメージデータ部分とを別々にプリンタ2へ転送する。文字部分はまず文字のドットパターンの圧縮したデータをプリンタへ送って登録しておき、印字データとして文字コード列を送る。文字の登録については、一つの文書毎に、一文字については一度登録すれば良い。また、一つの文書ジョブの印刷が終了すれば、登録した文字は消去される。

【0033】バンドの高さについては、16分割されたバンドは、それぞれ同一である。つまり、均等に分割されている。

【0034】二つのバンドにまたがった文字については、それぞれのバンドに印字コードが所属する形で、ドライバからプリンタ2へ転送される。

【0035】大きな文字については、イメージとして展

開されてから、ドライバからプリンタ2へ転送される。

【0036】罫線は、「一本の罫線とは、内部が黒く塗りつぶされた、細長い矩形領域」と定義される。その定義の上で、矩形領域の開始座標、終了座標が、一本の矩形データとして転送される。一本の罫線が二つ、あるいは複数のバンドにまたがった場合は、それぞれのバンドに分割された形で、矩形の罫線データが作成され、プリンタ2へ転送される。

【0037】ホスト1上のフレームバッファに展開されたイメージは、全体を16のバンドに分割され、さらに、バンド内で実際にイメージのある矩形部分だけを取り出して、圧縮されて、単一のイメージブロックとして、ドライバからプリンタ2へ転送される。図2では、イメージデータの点線が囲んだ部分だけが実際にイメージブロックとして転送されることを示している。

【0038】プリンタ2のコントローラ部3では、あるバンドがイメージブロックと文字データ、罫線データを3つとも含んでいる場合は、受信した圧縮イメージデータ19は、イメージ伸長回路16を使ってデータ伸長され、バンドA71か、バンドB72上に展開される。受信した文字データ18は、文字コード列によって印字を指示されたそれぞれの文字について、登録されている圧縮されたドット文字データが、文字伸長回路17によってデータ伸長され、バンドA71か、バンドB72上に展開される。受信した罫線データ132は、罫線展開回路131によってバンドA71か、バンドB72上に展開される。

【0039】文字と罫線とイメージは、バンド上にOR書きされる。

【0040】奇数の番号のバンドのときは、バンドA71へ展開し、偶数の番号のバンドのときは、バンドB72へ展開する。

【0041】バンドA71への文字、罫線、及び、イメージの展開が終わったら、イメージ伸長・ビデオ転送回路7へ、エンジン部4へのビデオ転送を指示し、この回路によるビデオ信号の出力中に、バンドB72への文字、罫線、イメージの展開を行なう。バンドB72への展開が終わり、先に指示していたバンドA71のビデオ出力が終わったなら、バンドB72のビデオ信号出力を、イメージ伸長・ビデオ転送回路7に指示する。そして、バンドA71への文字、罫線、イメージの展開を開始する。

【0042】以上のような二つのバンドメモリへの文字、罫線、イメージの展開と、ビデオ信号の出力を交互に行なうことで、1ページ分の印刷を行なう。

【0043】文字だけ、あるいは罫線だけ、あるいはイメージだけしか含まれていないバンドのときも、同一の動作である。

【0044】なお、文字も罫線もイメージも含まれていない空白のバンドのときは、イメージ伸長・ビデオ転送

回路7にバンド高さ分、ビデオ信号をエンジン部4へ送らないよう、指示される。

【0045】また、あるバンドにイメージのブロックだけしか含まれていないときは、イメージ伸長・ビデオ転送回路7に対して、イメージブロックのデータ伸長とビデオ信号のエンジン部4への出力を指示する。つまり、バンドメモリ71、72へのイメージ展開を経由せずに、直接エンジン部4へのビデオ転送を行なうわけである。

【0046】このように、エンジン部4へのビデオ信号の出力経路は、①バンドメモリ71から、②バンドメモリ72から、③空白バンドはビデオ信号を送らない、④イメージのみの場合にはバンドメモリを経由しない、という4通りがある。

【0047】図2には、上記4つの経路で、ビデオ信号が出力されることが図示されている。これらの経路が混合した形で1ページの印刷が行われる。

【0048】図3は、ホスト1からプリンタ2へ送られる文字データ、罫線データ、イメージデータのコマンド構造の説明図である。

【0049】先頭には、ジョブ開始コマンド31、次にページ毎にページ開始コマンド32、ページ内のバンド毎にバンド開始コマンド81と続く。バンド開始コマンド81は、1ページあたり16個繰返される。文字データ、罫線データ、イメージデータがないバンドについても、バンド開始コマンド81は発行される。

【0050】さらに、印字位置を示すポインタの位置移動コマンド33、その後に、種別コマンド34、コマンド列35と続く。種別コマンド34は、その直後に続くコマンド列35の種類を区別するためのコマンドである。コマンド列35には、文字登録を行なうもの、文字の印字を指示するもの、罫線の描画を指示するもの、イメージの印字を指示するもの等、数種類の形式がある。詳細は図4で説明する。印刷する文書のページ数分、ページ開始コマンド32以降の命令群が繰返されて、最後にジョブ終了コマンド36で、ひとつの文書の印字コマンドが終了する。

【0051】なお、図3では、種別コマンド34の前に必ず位置移動コマンド33がセットされているが、常時必要とは限らない。例えば、種別コマンド34、コマンド列35が文字の登録だけを行なう場合は、位置移動コマンド33は不要である。

【0052】図4は、種別34ごとのコマンド列35の構造の説明図である。

【0053】種別34が1の場合は、「文字登録のみ」の作業を示し、まず始めに書体番号41が来て、次に文字コード42、データの大きさ43と続き、最後に、圧縮された文字のドットイメージデータ44がセットされる。

【0054】登録される文字データは、RAM9上の登

が設定される。その後、排紙が無事完了したページについては、排紙ポイント63が設定される。受信したデータのうち、排紙ポイント63のアドレス以前の部分については、もうすでに排紙済みで不要なので、「消去」された状態になっていて、新しい受信データが書き込み可能である。「消去」と言っても実際にクリアされているわけではなく、新しい受信データは上書きされる形である。

【0073】なお、解析ポイント62、排紙ポイント63はページ単位に設定される。解析プログラム52は、受信バッファ10上のページ境界位置等を、受信管理プログラム51が作成、管理しているページ管理表13上で調べて分かる。

【0074】図7(b)は、受信バッファ10の最大値の位置まで受信データの書き込みが進んでしまい、受信管理プログラム51が、限界ポイント61を受信バッファ10の先頭位置付近に移動させるよう受信部6に指示し、実際に、受信部6による受信データの書き込みが、先頭部分で少し進んだ状態を示している。いわゆる「リングバッファ」の動作である。

【0075】限界ポイント61の変更は、次の手順で行なわれる。まず、受信部6による受信データの書き込みが、限界ポイント61まで進むと、受信部6は「限界に達してこれ以上書き込めない」ことを受信管理プログラム51に知らせる。つまり、限界ポイント61の変更を催促する。催促された受信管理プログラム51は、排紙ポイント63を調べ、新しく空いた領域がないかチェックする。そして、新しい限界ポイント61位置を排紙ポイント63位置として、受信部6へ指示する。これで、受信部6は、古い限界ポイント61位置から、新しい限界ポイント61位置まで、受信データの書き込みが可能

になる。

【0076】なお、受信6は、「書き込み位置が限界ポイント61に達したとき」以外にも、受信データ中に「ジョブ開始コマンド41を検知したとき」や、「ページの開始コマンド32を検知したとき」、「ジョブ終了コマンド36を検出したとき」等も、受信管理プログラム51に連絡を行なう。これによって、受信管理プログラム51は、受信の実作業、つまり、信号線の制御や受信したデータのメモリへの書き込み等々、受信部6に任せながら、受信したページの管理が可能になっている。

【0077】ところで、受信部6は、ホスト1から受信したデータを高速で受信バッファ10に直接書き出す仕組み、いわゆるDMA(ダイナミック・メモリ・アクセス)受信回路を持っているわけだが、FIFO(ファーストイン・ファーストアウト)バッファが内蔵されており、ホスト1から送られてくるイメージデータは、いったん、このFIFOバッファに貯えられてから、受信管理プログラム51から指示された受信バッファ10上の書き込み位置へ高速で書き込まれる。技術的には広く知られたものなので、ここでは詳細な説明は省略する。

【0078】また、ワーク領域12には、ページ管理表13、登録文字管理表14、登録文字データ領域15等が存在するが、ここでは、各部分の内部の詳細な構造については説明しない。しかし、余計なメモリ容量を消費しないように、効率的な構造をとっている。

【0079】数式1は、一つのバンドに文字や罫線を展開するのに要する時間を知るための計算式を示している。

【0080】

【数1】

$$(1) \text{ 1文字展開時間} = \text{文字展開係数} \times \text{大きさ【ドット】の2乗}$$

$$(2) \text{ 1本の罫線展開時間} = \left(\begin{array}{l} \text{OR書き罫線係数} \times (2\text{か1か0}) \\ + \text{上書き罫線係数} \times \text{上書き領域の長さ【バイト】} \\ \times \text{罫線の高さ【ドット】} \end{array} \right)$$

$$(3) \text{ 全イメージ展開時間} = \text{1バンドいっぱいの大きさの、圧縮の効かない、単一イメージブロックの展開時間}$$

$$(4) \text{ 1バンドあたりの合計時間} < \text{バンドあたりの展開許容時間} \\ (\text{文字、罫線、イメージ})$$

【0081】プリンタ2内のコントローラ部3では、「1バンド当たりの、文字展開や罫線展開、イメージの展開に使用できる許容時間」は決まっている。ホスト1上のドライバでバンド単位でプリンタ2へ送る文字データ、罫線データを作成する際には、1文字ごと、1本の罫線ごとに、数式1で示す計算式で求められる展開時間を加算してゆき、その合計値が「バンドあたりの展開許容時間」をオーバーする場合は、その時点以降の文字や

罫線は、イメージとして処理することになる。

【0082】なお、イメージについては、1バンドあたり、1ブロックのイメージしか許さない。そのため、計算上イメージの展開時間としては、仮に、1バンドの大きさいっぱいの、しかも圧縮の効かないイメージブロックがあったとして、そのイメージブロックの展開時間をイメージの展開時間として割り当てている。つまり、最悪のケースを考慮している。

に戻り、ループを形成して次のジョブの受信を待つ。ステップS69でNOなら、ステップS66の直前に戻り、ループを形成して、受信データの受信バッファ10への書き込みを続ける。

【0132】なお、受信部6はジョブ終了コマンドを検知したら、一旦データ受信を停止する。つまり、複数のジョブの連続がホスト1から送られてきても、一気に受信バッファ10に勝手に書き込むのではなく、受信管理プログラム51の指示のもとで、ジョブ単位に受信バッファ10への書き込みを行なう。

【0133】ステップS67でNOなら、ステップS70で受信部6から受信データの書き込みが指定された限界値に達したとの知らせがあったかチェックし、NOならステップS66の直前に戻ってループを形成し、受信部6による受信データの書き込みを続ける。ステップS70でYESならステップS71で新しい限界値を受信部6に指示可能かチェックし、YESならステップS72で新しい限界値を受信部6に知らせ、その後はステップS66の直前に戻り、ループを形成して受信部6による受信データの受信バッファ10への書き込みを続ける。

【0134】ステップS71でNOなら、ステップS73で受信データが大きすぎるかチェックする。“大きすぎる”とは、受信バッファ10をすべて使ってもある1ページ分のデータが受信しきれないことを示している。大きすぎると判断できた場合は、ステップS74でプリンタ2のパネル上にエラー表示を行ない、ステップS75で、受信バッファ10、バンドメモリ71、72、ワーク領域12内にあるページ管理表13、登録文字管理表14等をクリアし、ステップS76で受信部6に対し、受信データ書き込みの限界値を受信バッファの最大値とセットする。その後、ステップS77で受信部6に書き込み終了を指示してから、ステップS63の直前に戻り、ループを形成して次の文書のジョブ開始の知らせを待つ。これによって、大きすぎてエラーとなってしまったページを含んだ文書ジョブは、巨大なページ以降、すべて受け捨てられることになる。

【0135】ステップS73でNOならば、ステップS78で1秒待ち、解析プログラム72によって解析が進み、受信バッファ10に空きができるのを待つことになる。そして、ステップS71の直前に戻りループを形成して、ステップS71で受信バッファ10の空きを確認することになる。

【0136】なお、ステップS74で、“プリンタ2のパネル上にエラー表示”と記載したが、パネルは図1のブロック構成図では記載、説明していない。しかし、通常のプリンタ等では、“印刷可”の状態なのか“エラー”の状態なのか“用紙なし”の状態なのか区別するために、プリンタ2の前面か上面に液晶パネルか状態表示ランプが設置されているのが普通である。詳細な説明は

省略する。

＜受信部の動作＞図15、16は、受信部6の動作を説明するためのフローチャートである。図13、14では、受信管理プログラム51の動作を説明する際に、ついでに受信部6の動作も言葉で説明したが、より詳しく説明するためにフローチャートにして図15、16とした。もちろん、受信部6はハードウェアの回路であって、通常のプログラムとは異なるが、動作の順序をフローチャートで説明する。

【0137】受信部6は、プリンタ2の電源オンと同時に動作を開始するが、まず、ステップS81で受信を一旦停止する。これは、プリンタ2側をビジー状態として、ホスト1からのデータ転送を拒否することである。そのあと、ステップS82で、受信管理プログラム51から受信バッファ10上の書き込み位置の限界値の指示があるまで待ち、指示があったなら、ステップS83でホスト1からのデータの受信は可能だが、受信したデータは受け捨てる状態とする。

【0138】そして、ステップS84で、ユーザがプリンタ2の電源をオフしたかチェックし、YESなら受信部6の動作を終了する。NOならステップS85で受信したデータからジョブ開始コマンド31を検知したかチェックし、NOならステップS84の直前に戻り、ホスト1からのジョブ開始コマンド31を待ち受ける。

【0139】ステップS85でYESなら、ステップS86で一旦受信を停止し、ステップS87でジョブ開始コマンド31を検知したことを受信管理プログラム51へ知らせる。受信を一旦停止するとは、プリンタ2がビジー状態で、ホスト1からのデータの受信を拒否している状態である。

【0140】次に、ステップS88で受信管理プログラム51から受信バッファ10への書き込み開始の指示があるまで待ち、指示があったならステップS89でホスト1からの受信を行ない、受信したデータは受信バッファ10上に書き込む動作を開始し、続行する。そして、ステップS90でページ開始コマンド32を検知したかチェックし、YESならステップS91で受信管理プログラム51にページ開始コマンド32を検知したことを知らせる。

【0141】この時点で、受信管理プログラム51は、受信文書のページ位置をページ管理表13に記録する。ステップS91の後は、ステップS89の直前に戻り、受信と書き込みを続行する。

【0142】ステップS90でNOなら、ステップS92でジョブ終了コマンド36を検知したかチェックし、YESならステップS93で受信を一旦停止し、ステップS94でジョブ終了コマンド36を検知したことを受信管理プログラム51に知らせる。この時点で、受信管理プログラム51は、ジョブの終了をページ管理表13上に記録する。

【0143】次にステップS95で、受信管理プログラム51から受信は可だが受信したデータは受け捨てる、との指示があるまで待ち、指示があったならステップS83の直前に戻り、次の文書のジョブ開始コマンド31を待つ。

【0144】ステップS92でNOなら、ステップS96で受信バッファ10上への書き込み位置が限界に達してしまったかチェックし、YESならステップS97で受信を一旦停止し、ステップS98で受信管理プログラム51へ受信バッファ10への書き込みが限界に達したことを知らせる。

【0145】次に、ステップS99で受信管理プログラム51から受信バッファ10上の新しい書き込み位置の限界値の指示があったかチェックし、NOならステップS100で受信管理プログラム51から書き込み終了の指示があったかチェックし、NOならステップS99の直前に戻り、ループを形成する。つまり、受信管理プログラム51からの新しい限界値の指示か、書き込み終了の指示があるまで待つことになる。

【0146】なお、ステップS100で受信管理プログラム51から書き込み終了の指示があるのは、1ページ分のデータが大きすぎて、受信バッファ10全部の領域を使っても、1ページ分のデータが納まりきらなくてエラーとなったときである。

【0147】一方、ステップS99でYESの場合はステップS89の直前に戻り、受信と書き込みを続行する。また、ステップS100でYESの場合はステップS83の直前に戻り、以後のデータはジョブ開始コマンド31が来るまでは受信してもすべて受け捨てることになる。つまり、ある文書で大きすぎてエラーとなったページ以降の文書内のページは、すべて受け捨てられることになる。

【0148】ステップS96でNOの場合もステップS89の直前に戻り、データの受信と受信バッファへの書き込みが続行される。

【0149】図17～図20は、解析プログラム52の動作を説明するためのフローチャートである。解析プログラム52も、プリンタ2の電源オンとともに立ち上がり、以後、受信部6によって書き込まれた、受信バッファ10の中のアリントコマンドの解析、及び、排紙処理を行なう。

【0150】まず、ステップS111で、ユーザがプリンタ2を電源オフしたかチェックし、YESならこのプログラムの処理を終了する。NOならステップS112で受信バッファ10内に受信済みのページのデータがあるかチェックし、ないならばステップS111の直前に戻りループを形成して、ホスト1からのデータの受信を待つ。

【0151】なお、ステップS112では、ページ管理表13を調べることによって、受信済みのページが存在

するかどうかをチェックする。ページ管理表13は、図13、14で説明したような動作で、受信管理プログラム51が管理を行なっている。

【0152】ステップS112でYESならば、以後そのページのプリントコマンドを次々と解析して処理してゆくわけだが、まずステップS113で変数nに「17」をセットする。「17」は1ページのバンド分割数「16」に1を加算した値である。次にステップS114で、変数npに1をセットし、ステップS115で変数npが変数nより小さいかチェックし、NOならバンドの処理がすべて完了したことを示し、ステップS155へ飛び、排紙の完了を待つ。

【0153】ステップS115でYESなら、ステップS116でバンドnp番目のデータは、文字データも罫線データもイメージデータもなく、空白バンドなのかチェックし、YESならステップS117で変数tに0をセットする。そしてステップS123へ飛ぶ。

【0154】ステップS116でNOなら、ステップS118でバンドnp番目のデータに文字データが含まれているかチェックし、YESならステップS119で変数npが奇数なら変数tに1をセットし、変数npが偶数なら変数tに2をセットし、ステップS123へ飛ぶ。

【0155】ステップS118でNOなら、ステップS120でバンドnp番目のデータに罫線データが含まれているかチェックし、YESならステップS119で変数npが奇数なら変数tに1をセットし、変数npが偶数なら変数tに2をセットし、ステップS123へ飛ぶ。

【0156】ステップS120でNOなら、バンドnp番目のデータとしては、単一のブロックイメージしか存在しないことを示しているが、ステップS122で変数tに3をセットして、ステップS123へ飛ぶ。

【0157】ステップS123では、変数tが1あるいは2かチェックし、YESならステップS124以降でバンドnp番目に含まれる文字データや罫線データ、ブロックイメージデータを先頭から解析して行き、バンドメモリA71、バンドメモリB72への展開処理を行なう。まず、ステップS124では、変数tが1ならバンドメモリA71をクリアし、変数tが2ならバンドメモリB72をクリアする。そして、ステップS125で解析しようとしているコマンドが、位置移動コマンド33かチェックする。YESならステップS126でカーソルの移動を行なう。ここで言うカーソルとは、バンドメモリ71、72上で文字、あるいは、罫線、あるいはイメージを展開する位置を示すための概念上のポインタである。具体的には、ワーク領域12上にX座標、Y座標を示す変数として確保されている。カーソル位置は、バンドの左上端を原点としている。ドライバから送られてくる位置移動コマンド33も、各バンドの左上端を原点

と考える相対位置を前提として転送されてくる。ページの左上端を原点としているわけではない。

【0158】ステップS126のあとは、ステップS140へ飛ぶ。

【0159】ステップS125でNOならば、ステップS127でそのコマンドが種別コマンド34で種別が1かチェックし、YESならばステップS128で文字登録プログラム53による文字の登録処理を行なってから、ステップS140へ飛ぶ。文字の登録処理は、後述の図21のフローチャートで動作の詳細を説明する。

【0160】ステップS127でNOならば、ステップS129でそのコマンドが種別コマンド34で種別が2かチェックし、YESならばステップS130で文字の登録処理を行ない、ステップS131で印字処理を行なってからステップS140へ飛ぶ。ステップS130の文字の登録処理と、前述のステップS128の文字の登録処理は同一である。また、ステップS131の印字処理は、印字プログラム54によって行なわれるが、詳細は後述の図22で説明する。

【0161】ステップS129でNOならば、ステップS132でそのコマンドが種別コマンド34で種別が3かチェックし、YESならばステップS133で文字イメージの印字処理のみを行ない、そのあとステップS140へ飛ぶ。

【0162】ステップS132でNOならば、ステップS134でそのコマンドが種別コマンド34で種別が4かチェックし、YESならばステップS135で印字処理を行ない、そのあとステップS140へ飛ぶ。ステップS135の印字処理は、前述のステップS131の印字処理と同一である。

【0163】ステップS134でNOならば、ステップS136でそのコマンドが種別コマンド34で種別が5かチェックし、YESならばステップS137で罫線展開回路131を使用して、罫線展開作業を実行する。変数tが1なら、バンドメモリA71に展開し、変数tが2ならバンドメモリB72に展開する。その後、ステップS140へ飛ぶ。

【0164】ステップS136でNOなら、ステップS138でそのコマンドが種別コマンド34で、種別が6かチェックし、YESならばステップS139でイメージ伸長回路16を使用して、圧縮イメージデータの伸長作業をし、伸長したブロックイメージのバンドメモリ71、72への貼り付け作業を行なう。その際、変数tが1なら、バンドメモリA71への貼り付けを行ない、変数tが2ならばバンドメモリB72への貼り付けを行なう。そして、ステップS140へ飛ぶ。

【0165】ステップS126、ステップS128、ステップS131、ステップS133、ステップS135、ステップS137、ステップS139のあとか、あるいはステップS138でNOならばステップS140

へ移る。ステップS140では、バンドnp番目の受信データで、解析していないコマンドがまだ残っているかチェックし、残っているならば、ステップS125の直前に戻って、その未解析コマンドの解析処理を行なう。

【0166】ステップS123でNOの場合、あるいはステップS140でNOの場合は、図19のステップS141へ飛ぶ。

【0167】ステップS141以降、ステップS154まではバンド単位のエンジン部4へのビデオ信号出力処理を示している。

【0168】まず、ステップS141では、変数npが1かチェックする。つまり、あるページの最初のバンドかチェックするわけである。最初のバンドであれば、ステップS142でエンジン部4に給紙開始を指示して、ステップS143で用紙があるかチェックし、用紙なしならばステップS144でユーザが用紙を追加セットするまで待ち、それからステップS147へ飛ぶ。ステップS143でNOならば、つまり用紙があるならステップS147へ飛ぶ。

【0169】ステップS141で最初のバンドではないと判断されたならば、ステップS145で前のバンドのビデオ転送処理が終了するまで待つ。但し、待っている間に、紙ジャム、つまり紙詰りが発生しているかをステップS146で常に監視している。仮に紙ジャムが発生しているのならば、ステップS146からステップS160へ飛び、紙ジャムからの復帰処理を行なう。

【0170】ステップS145でYESなら、つまり前のバンドのビデオ転送が終了したなら、ステップS147で変数tが0かチェックし、YESならステップS148でイメージ伸長・ビデオ転送回路7に空白バンドの出力処理を指示してステップS154へ飛ぶ。

【0171】ステップS147でNOなら、ステップS149で変数tが1かチェックし、YESならステップS150でイメージ伸長・ビデオ転送回路7にバンドメモリA71のビデオ信号出力指示を行ない、ステップS154へ飛ぶ。

【0172】ステップS149でNOならば、ステップS151で変数tが2かチェックし、YESならステップS152でイメージ伸長・ビデオ転送回路7にバンドメモリB72のビデオ信号出力指示を行ない、ステップS154へ飛ぶ。

【0173】ステップS151でNOならば、ステップS153でイメージ伸長・ビデオ転送回路7にnp番目のバンドデータに含まれる単一イメージブロックを、圧縮イメージのデータ伸長をしながらビデオ信号を出力することを指示して、ステップS154へ飛ぶ。

【0174】ステップS154では変数npに1を加算してから、ステップS115の直前に戻り、次のバンドデータのバンドメモリへの展開、及びビデオ信号出力処理へ移る。

【図12】バンドごとの罫線処理の説明図である。

【図13】受信管理プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】受信管理プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】受信部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図16】受信部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図17】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図18】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図19】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図20】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図21】登録プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図22】印字プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図23】罫線展開回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図24】罫線展開回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図25】バンドのビデオ出力をする際の各変数の説明図である。

【図26】イメージ伸長・ビデオ転送回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図27】イメージ伸長・ビデオ転送回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図28】イメージ伸長・ビデオ転送回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図29】第4の実施の形態のイメージバンドの繰り返しの原理の説明図である。

【図30】イメージバンドの繰り返しの例の説明図である。

【図31】コマンドの構造の説明図である。

【図32】プリンタドライバの動作を説明するフローチャートである。

【図33】プリンタドライバの動作を説明するフローチャートである。

【図34】解析プログラムの動作を説明するためのフロー

チャートである。

【図35】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図36】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図37】解析プログラムの動作を説明するためのフローチャートである。

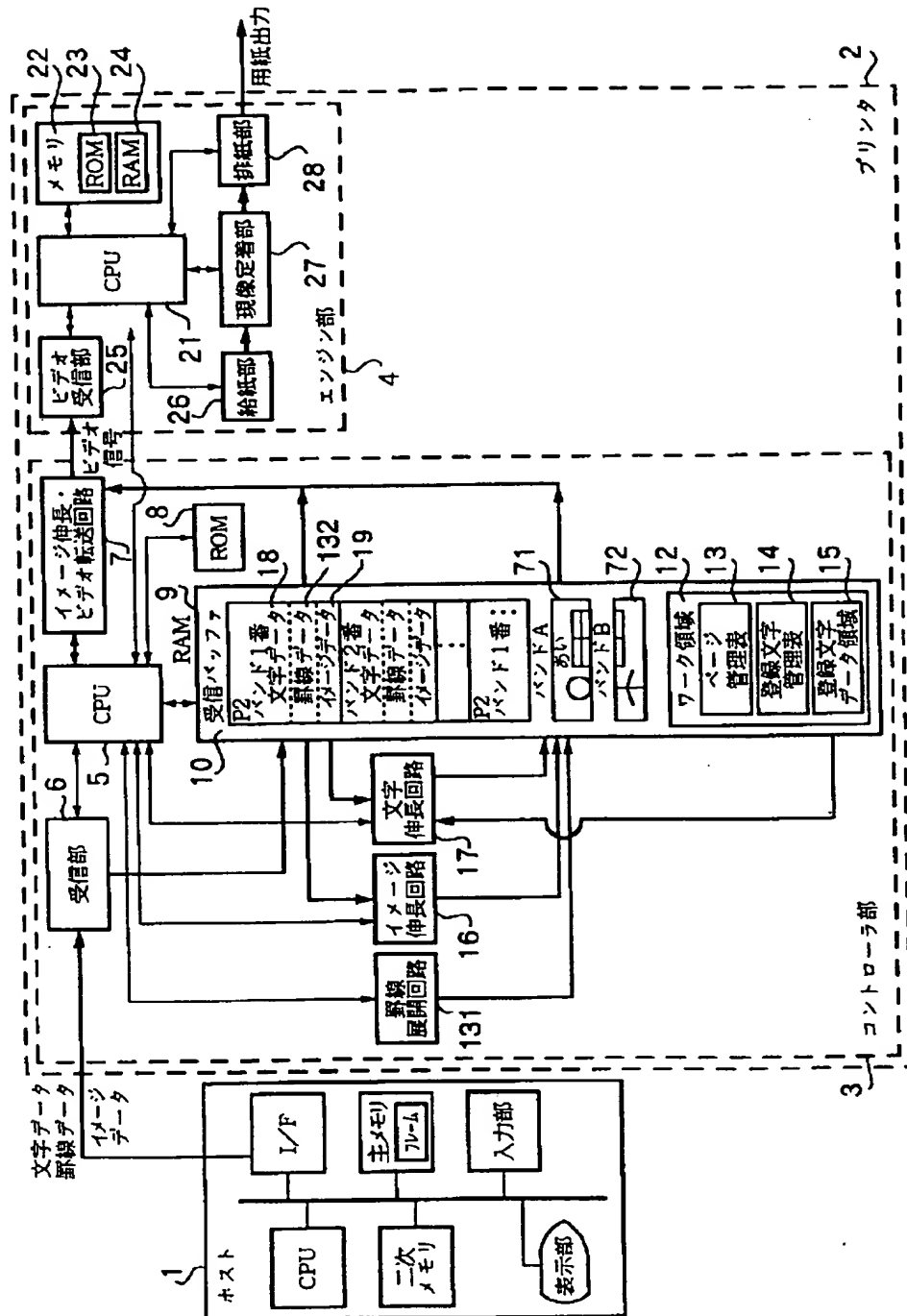
【図38】巨大イメージを出力する手順の原理を示す図である。

【図39】巨大イメージを出力する際のプリンタのようすを示す図である。

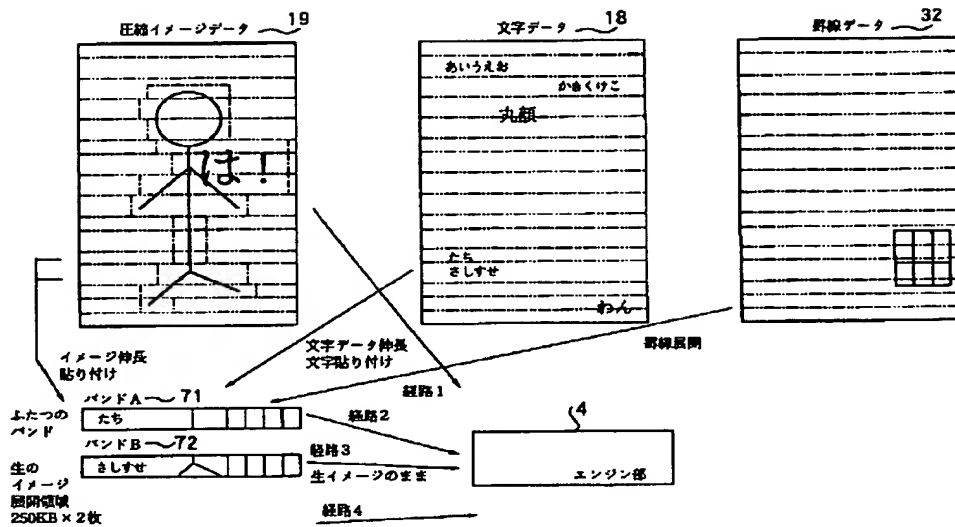
【符号の説明】

- 1 ホスト
- 2 プリンタ
- 3 コントローラ部
- 4 エンジン部
- 5 CPU
- 6 受信部
- 7 イメージ伸長・ビデオ転送回路
- 8 ROM
- 9 RAM
- 10 受信バッファ
- 11 文字データ
- 12 罫線データ
- 13 イメージデータ
- 14 バンドメモリA
- 15 バンドメモリB
- 16 ワーク領域
- 17 ページ管理表
- 18 登録文字管理表
- 19 登録文字データ領域
- 20 文字伸長回路
- 21 罫線展開回路
- 22 イメージ伸長回路
- 31 CPU
- 32 メモリ
- 33 ROM
- 34 RAM
- 35 ビデオ受信部
- 36 給紙部
- 37 現像定着部
- 38 排紙部

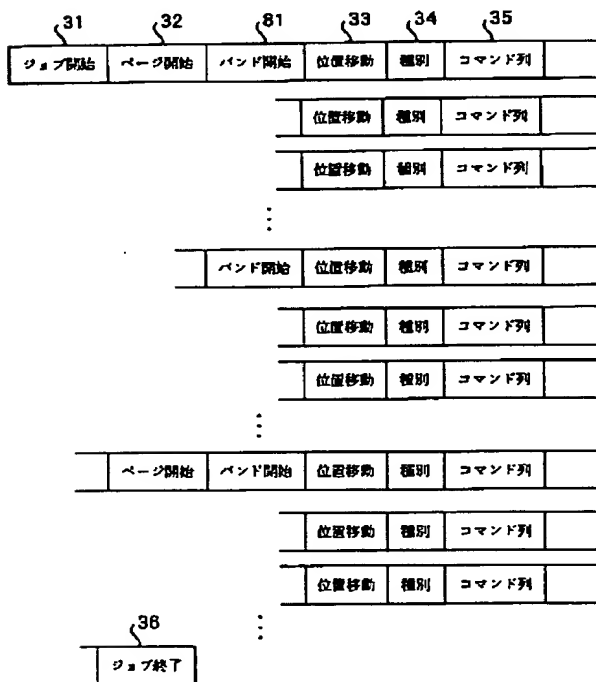
【図1】



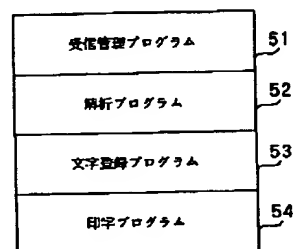
【図2】



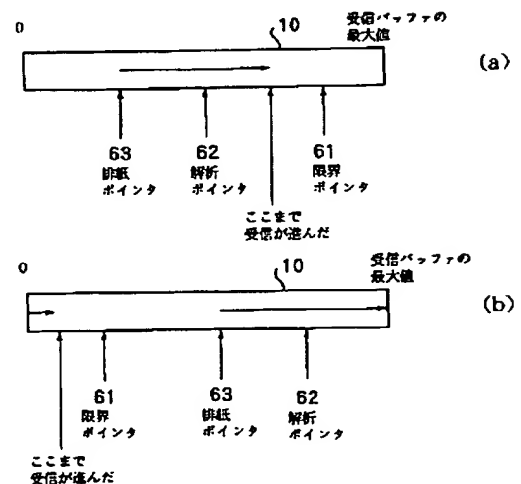
【図3】



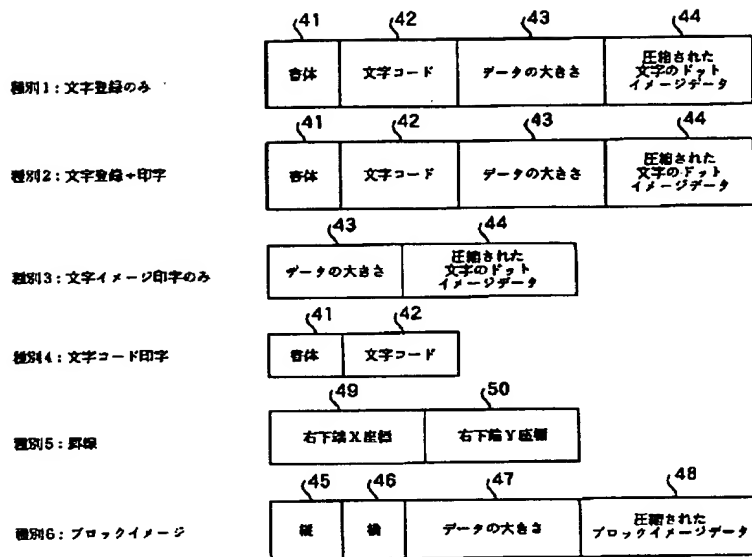
【図6】



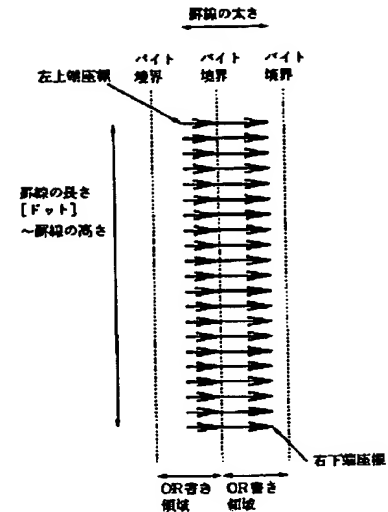
【図7】



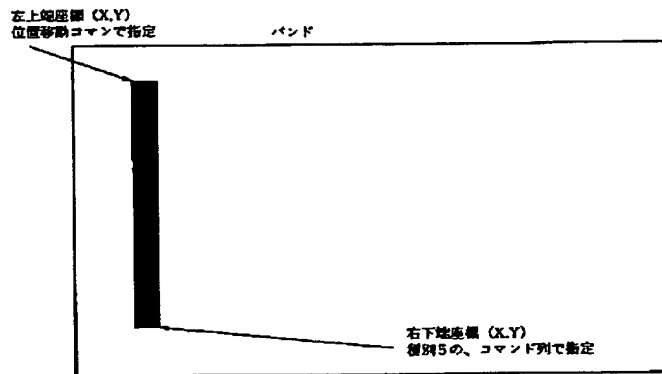
【図4】



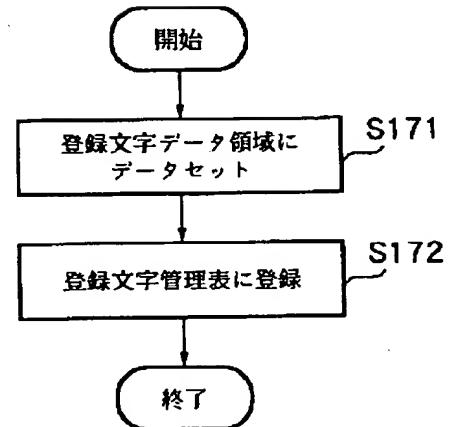
【図9】



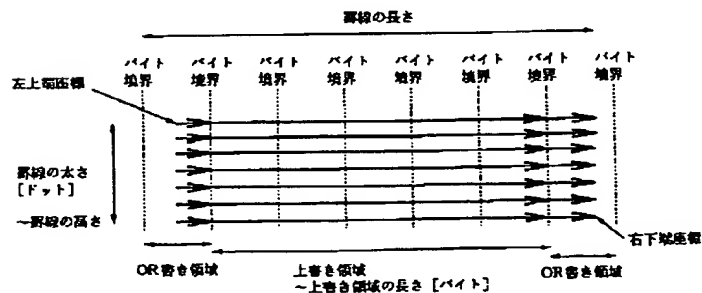
【図5】



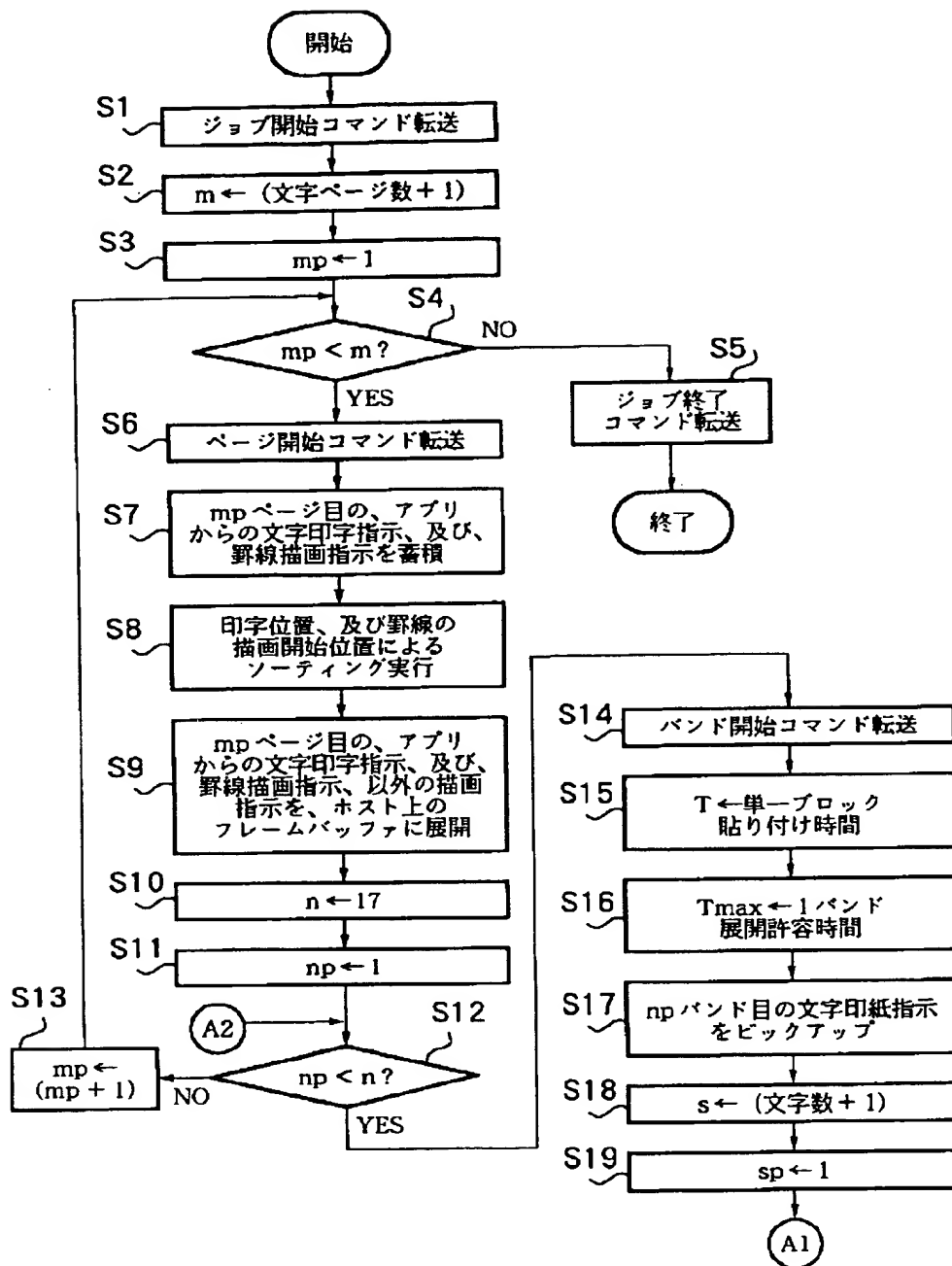
【図21】



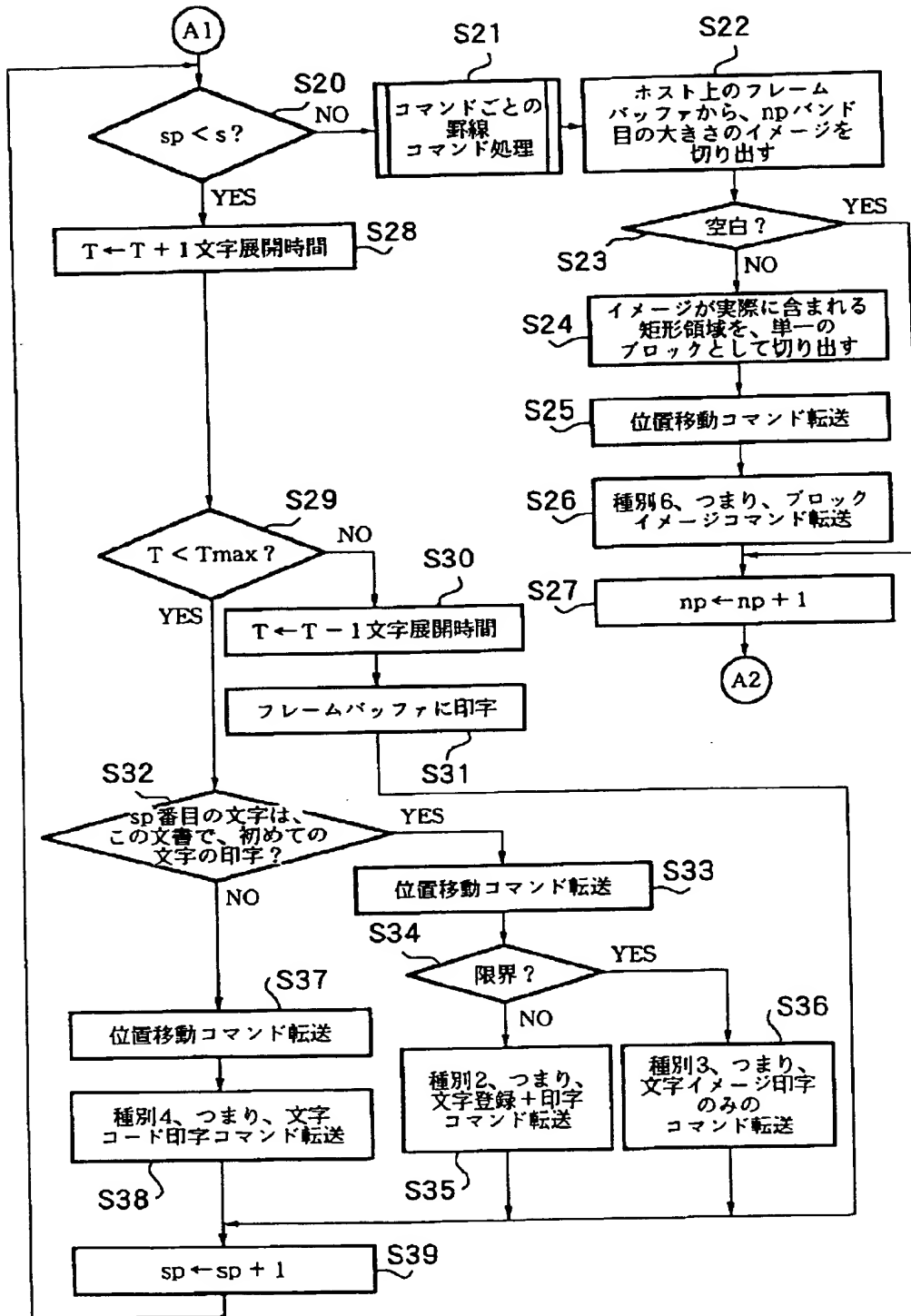
【図8】



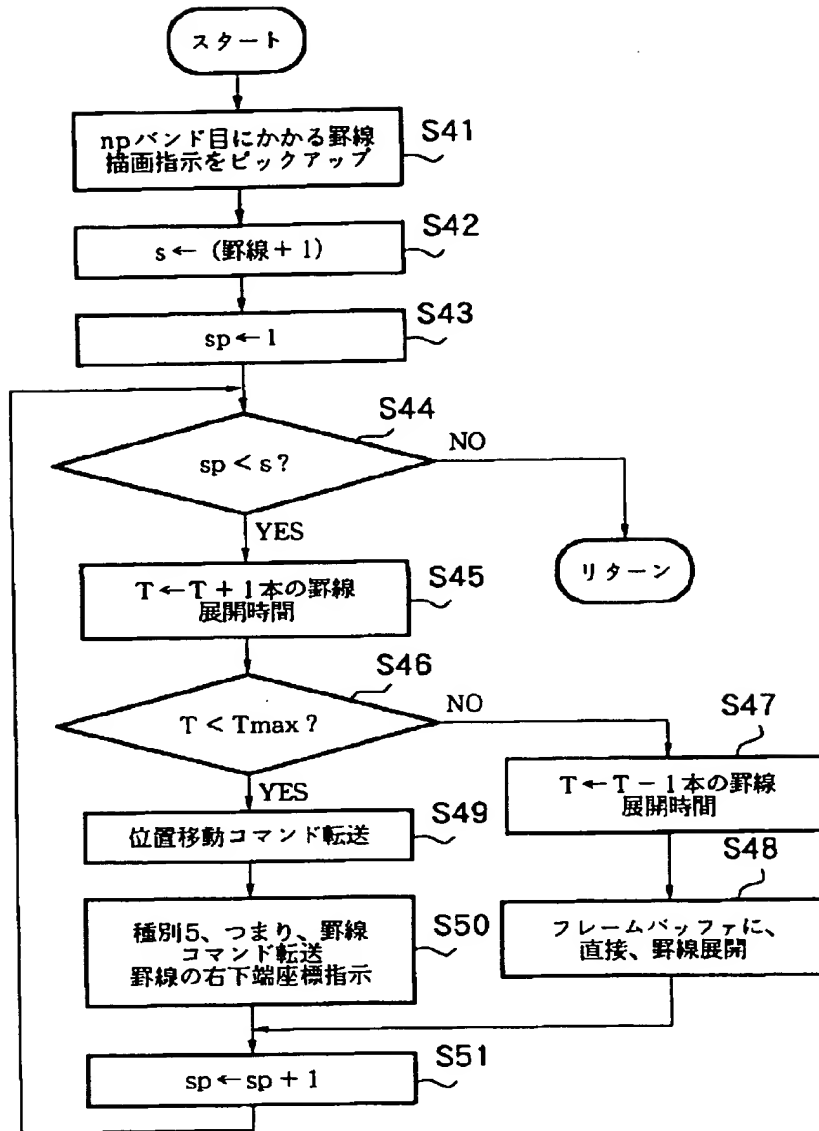
【図10】



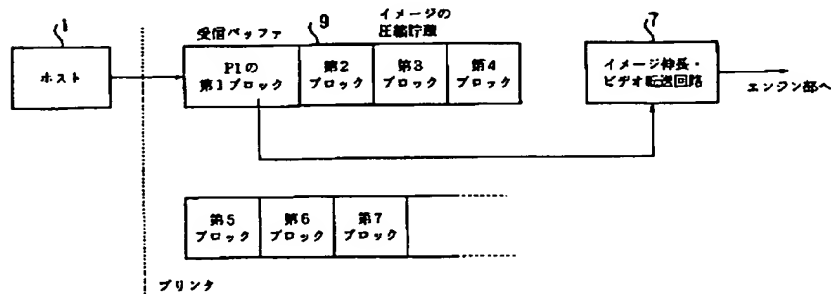
【図11】



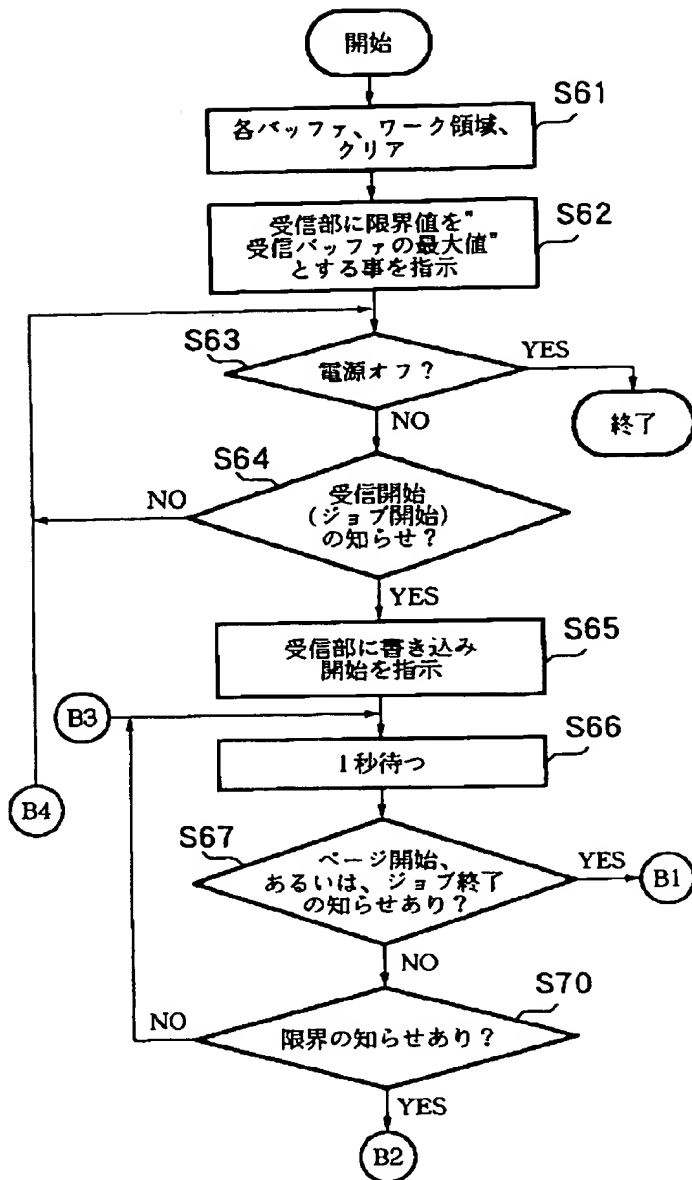
【図12】



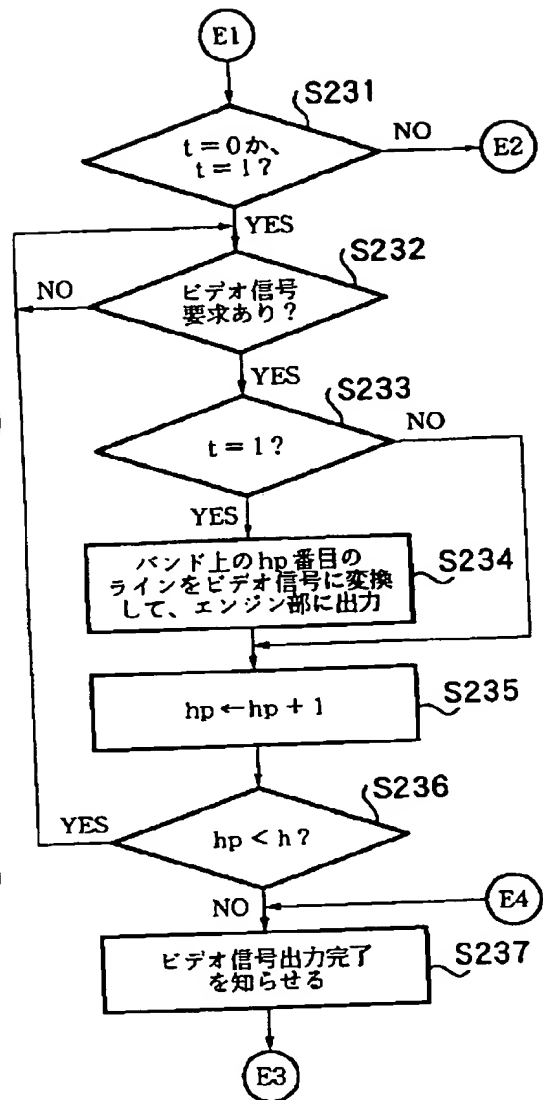
【図39】



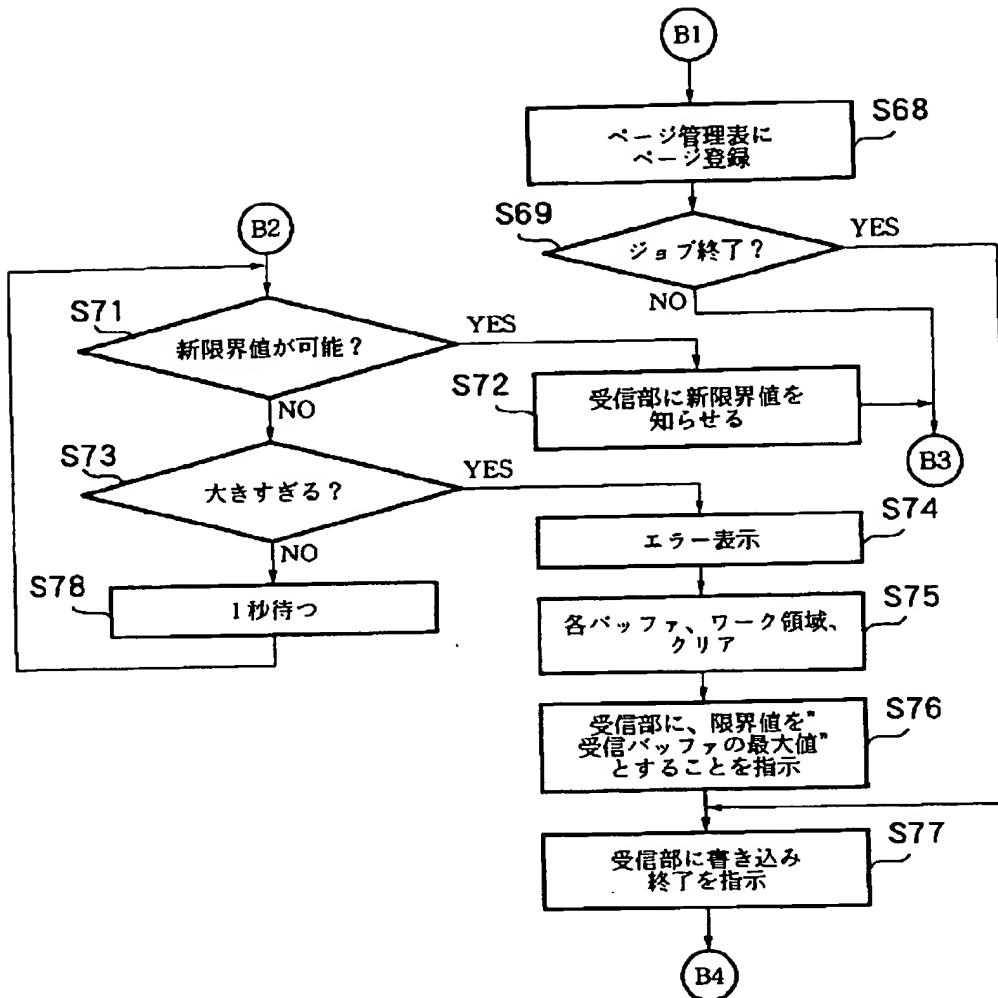
【図13】



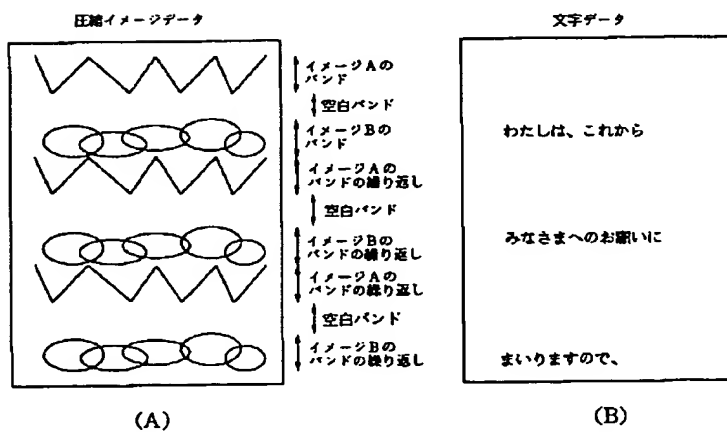
【図27】



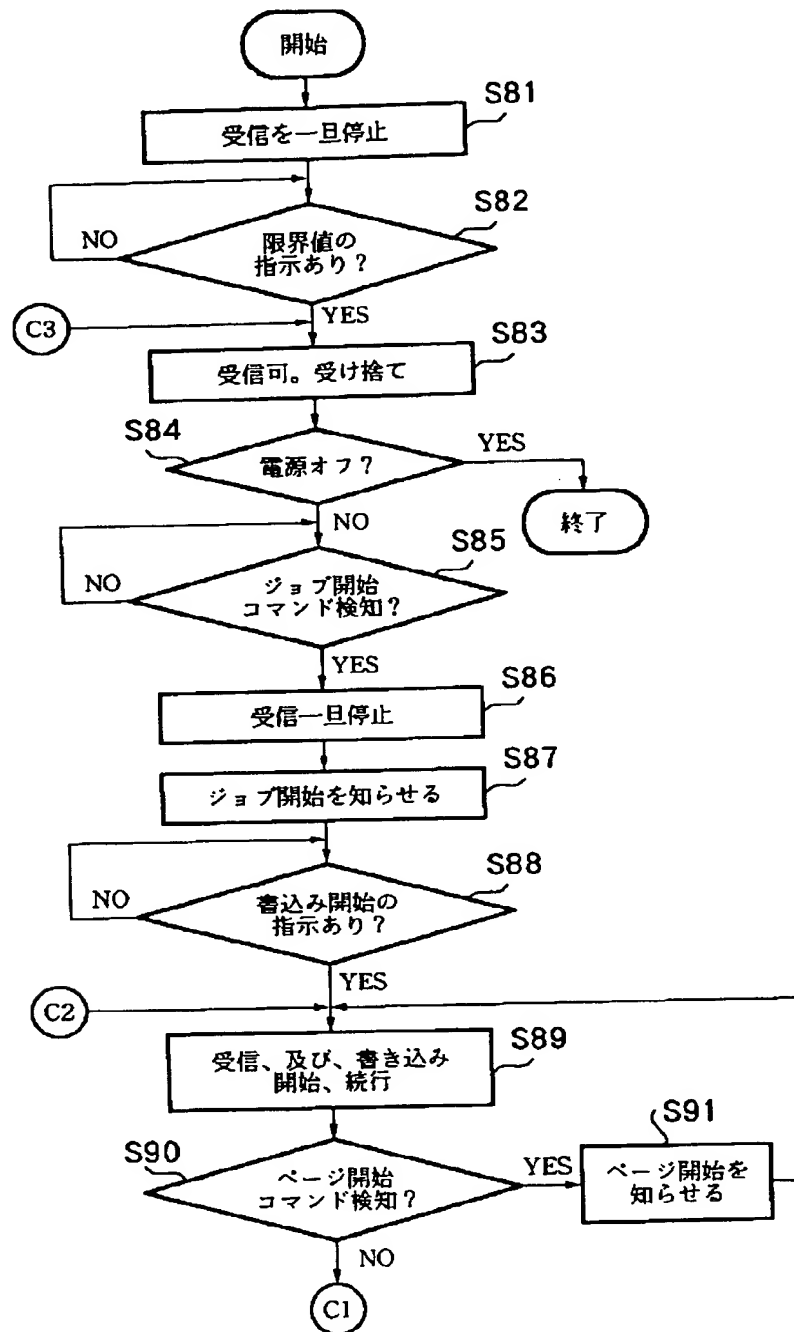
【図14】



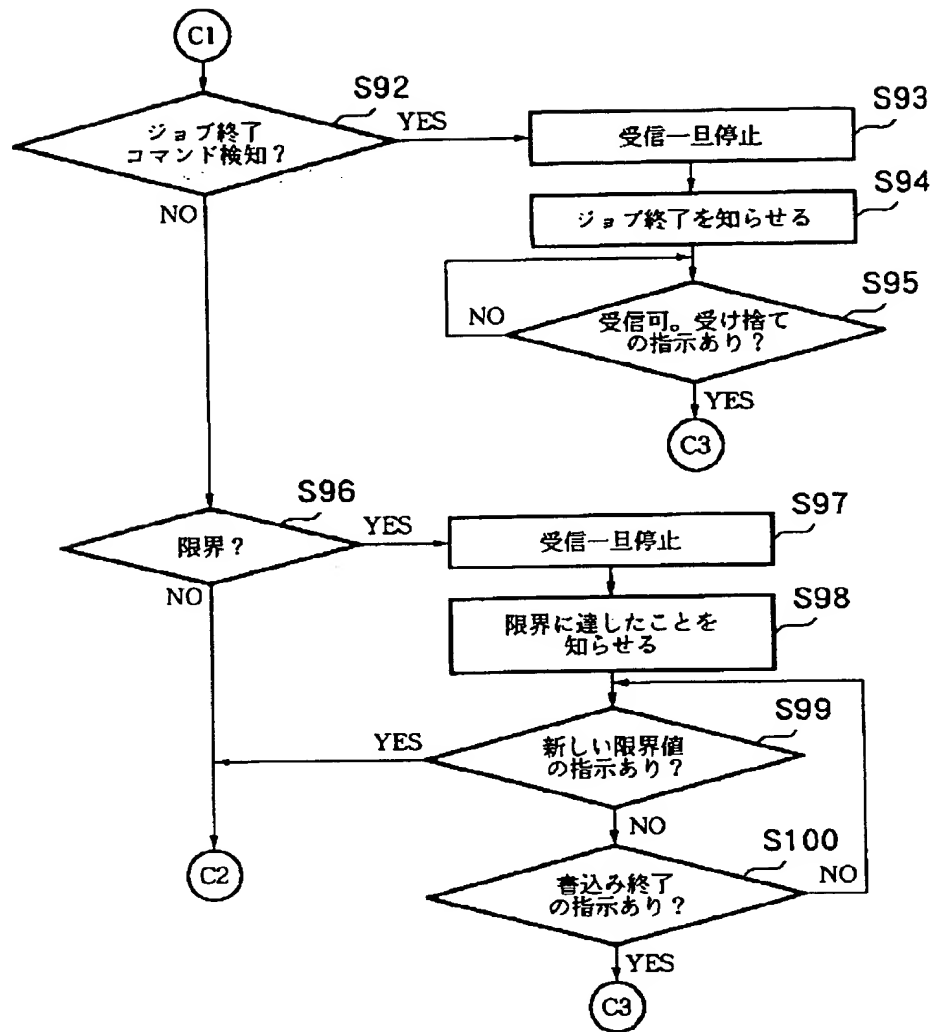
【図29】



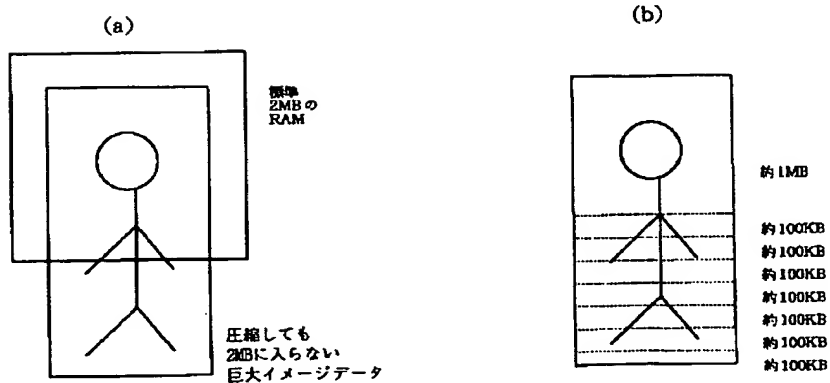
【図15】



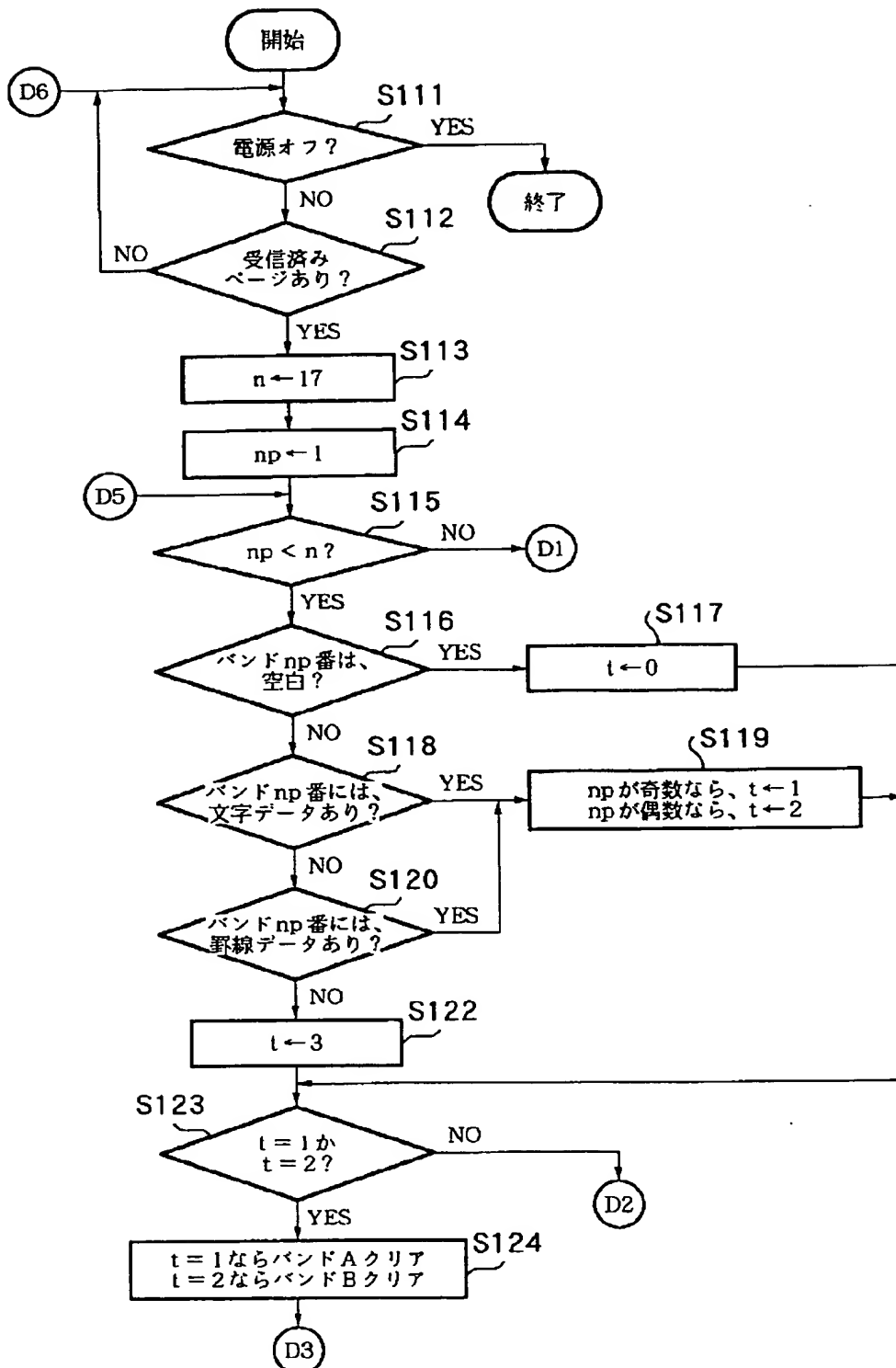
【図16】



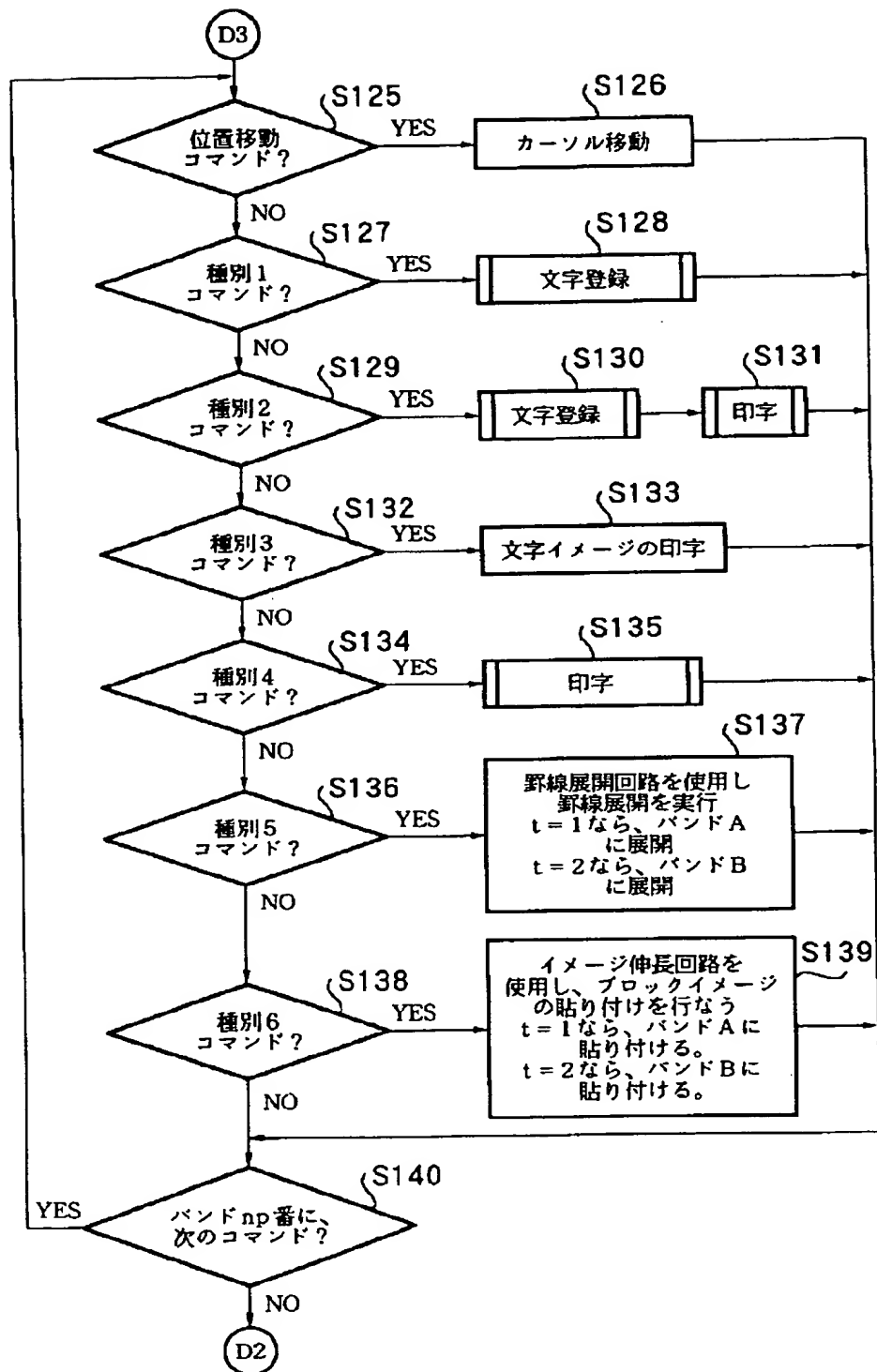
【図38】



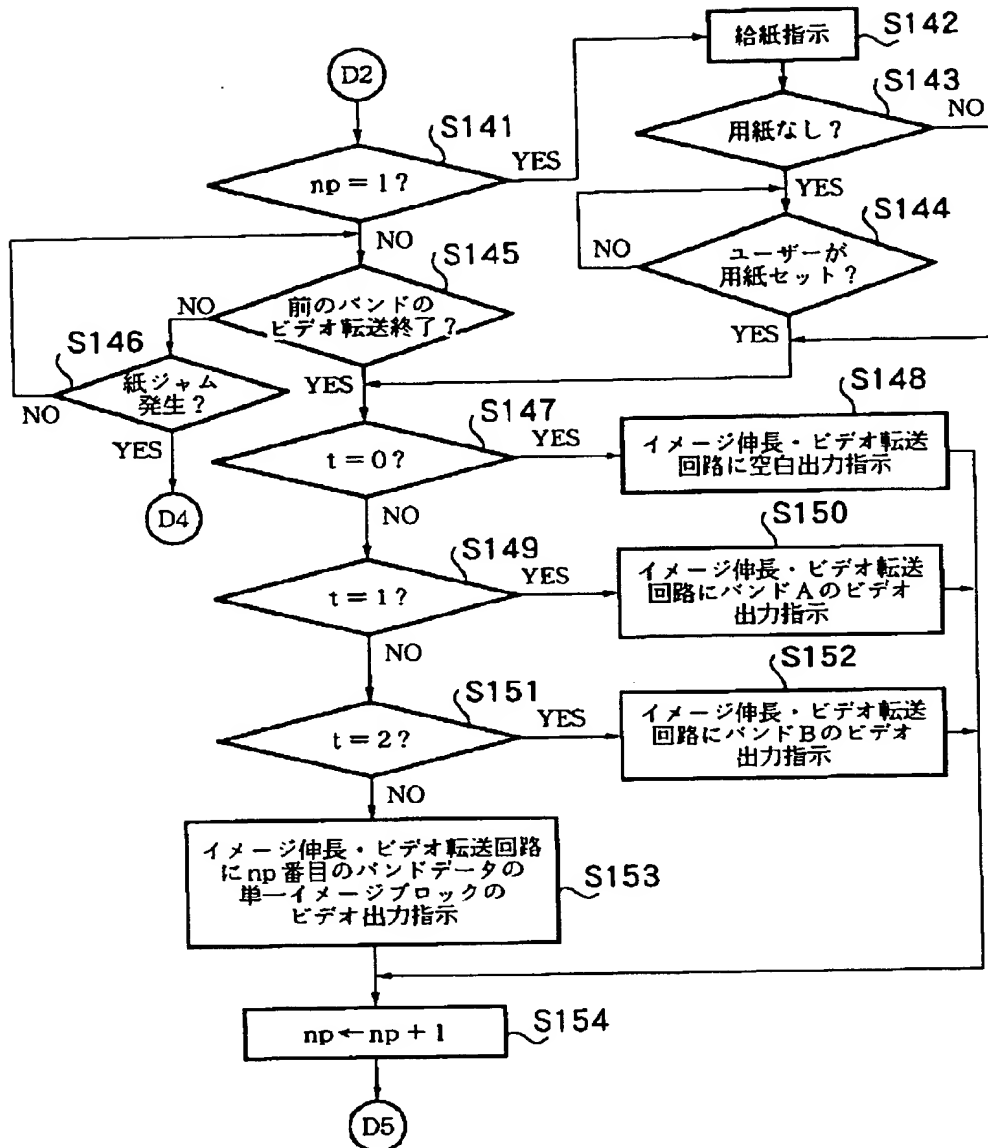
【図17】



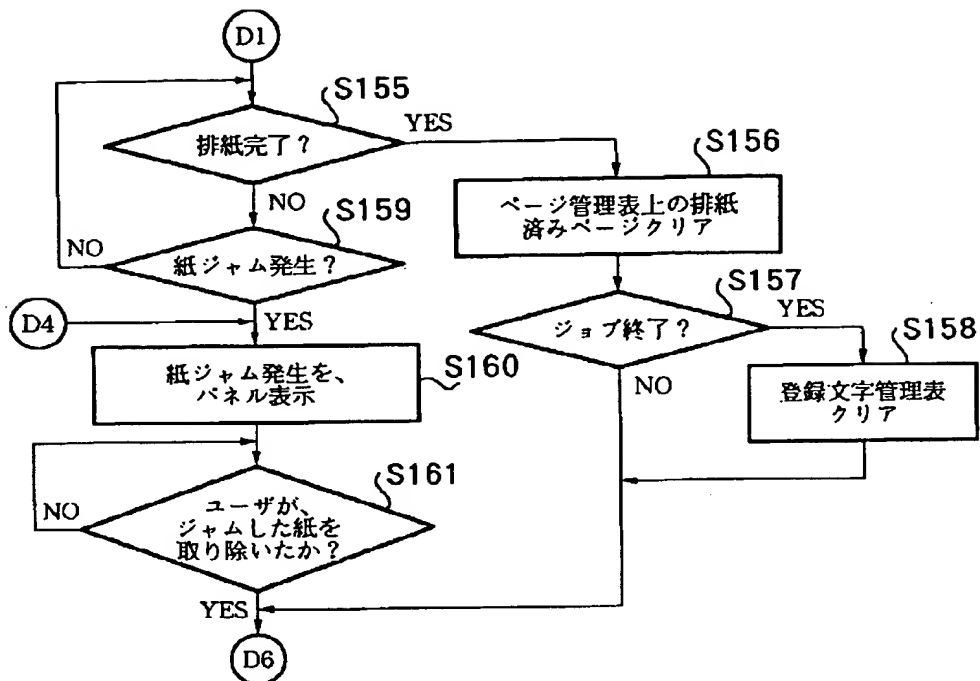
【図18】



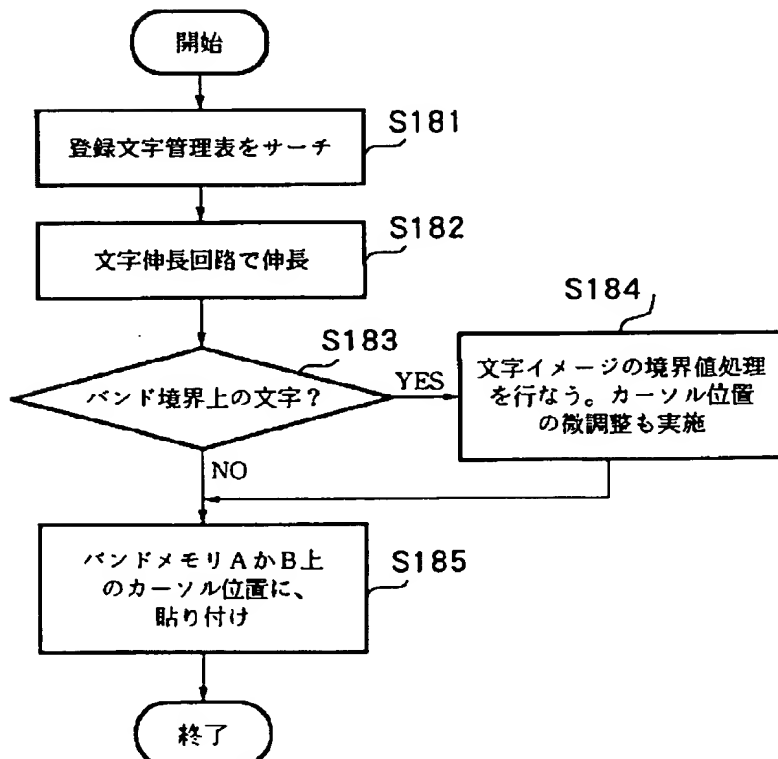
【図19】



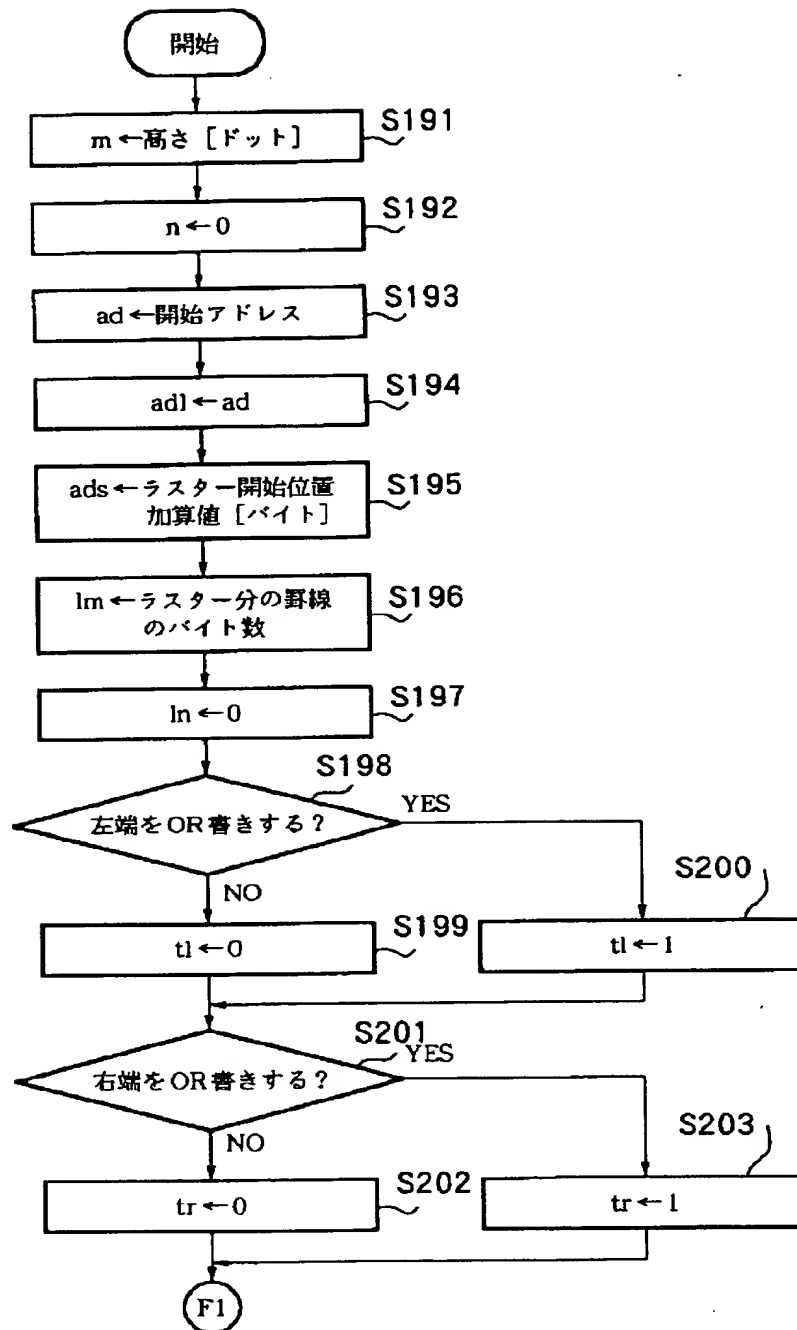
【図20】



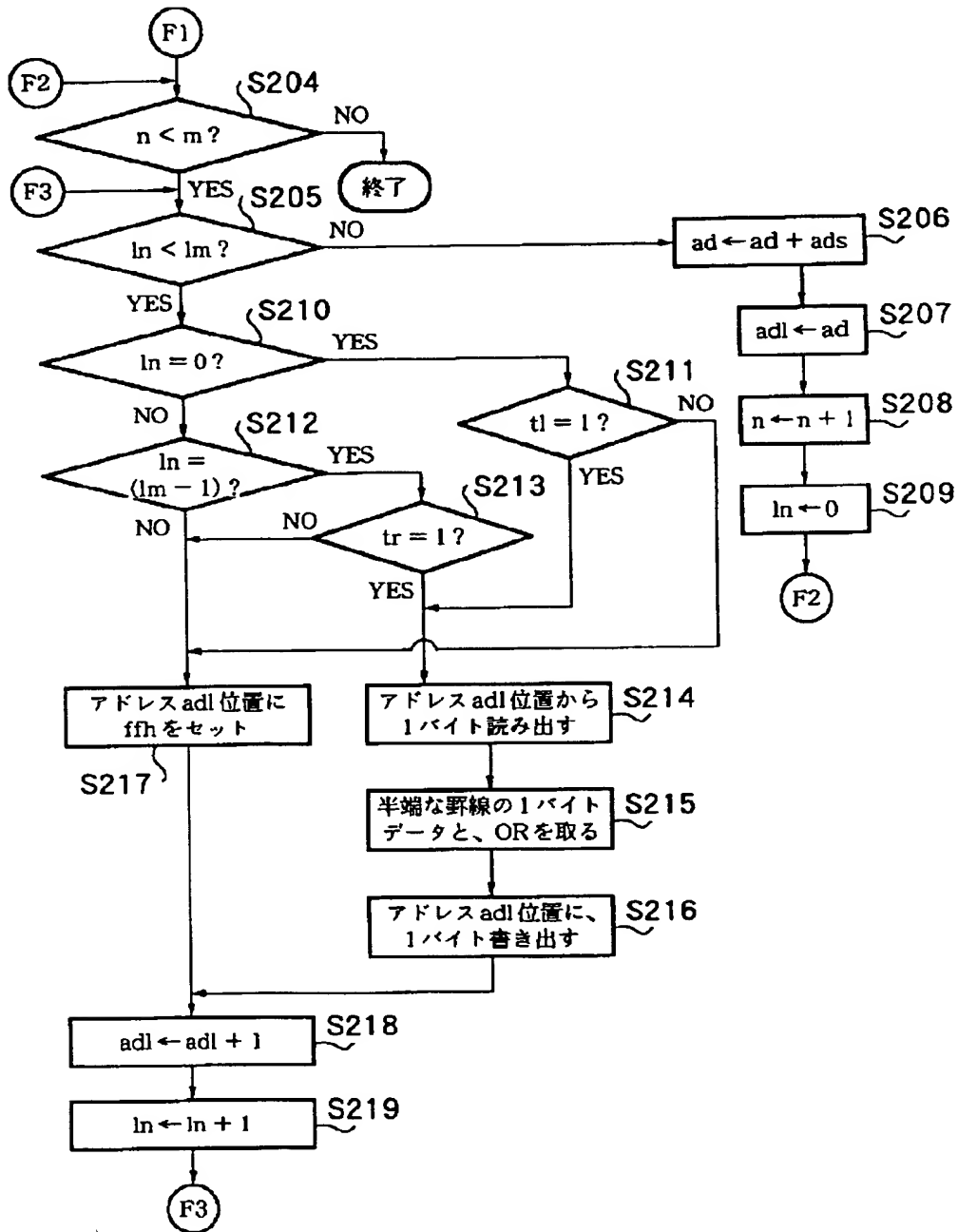
【図22】



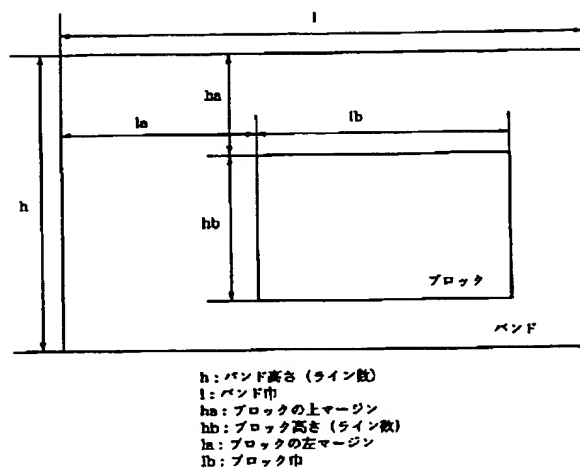
【図23】



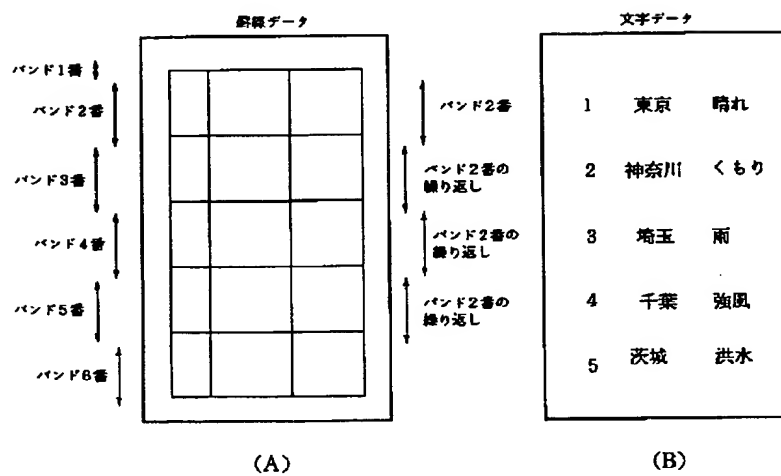
【図24】



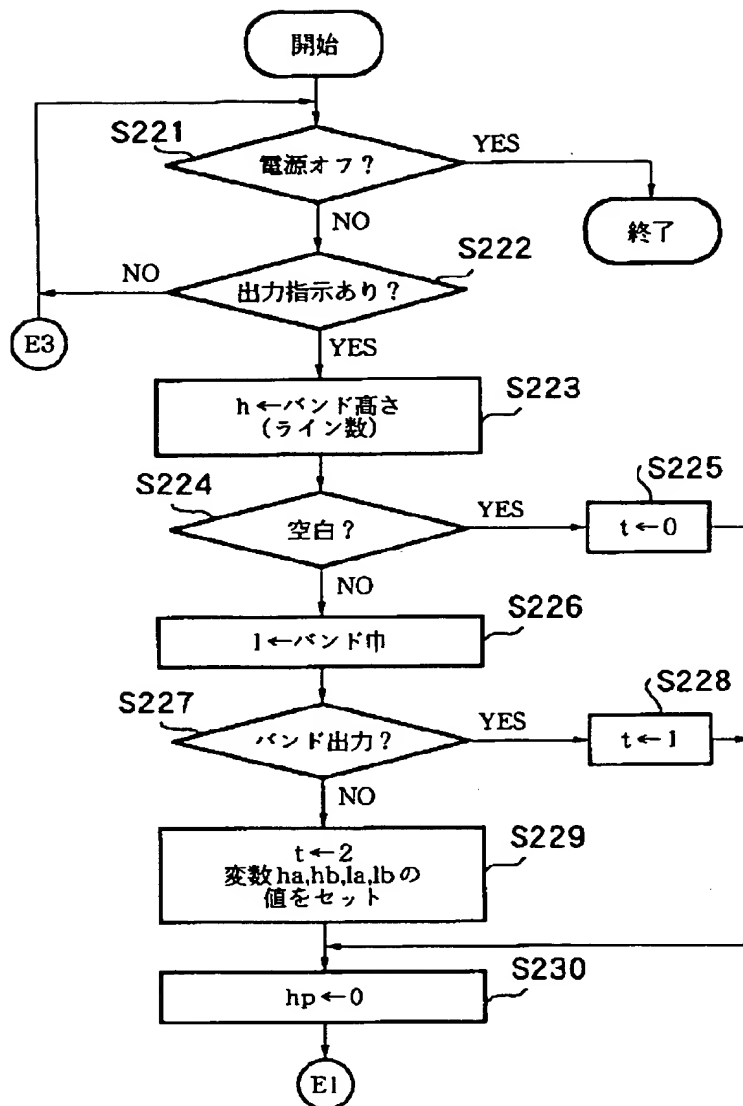
【図25】



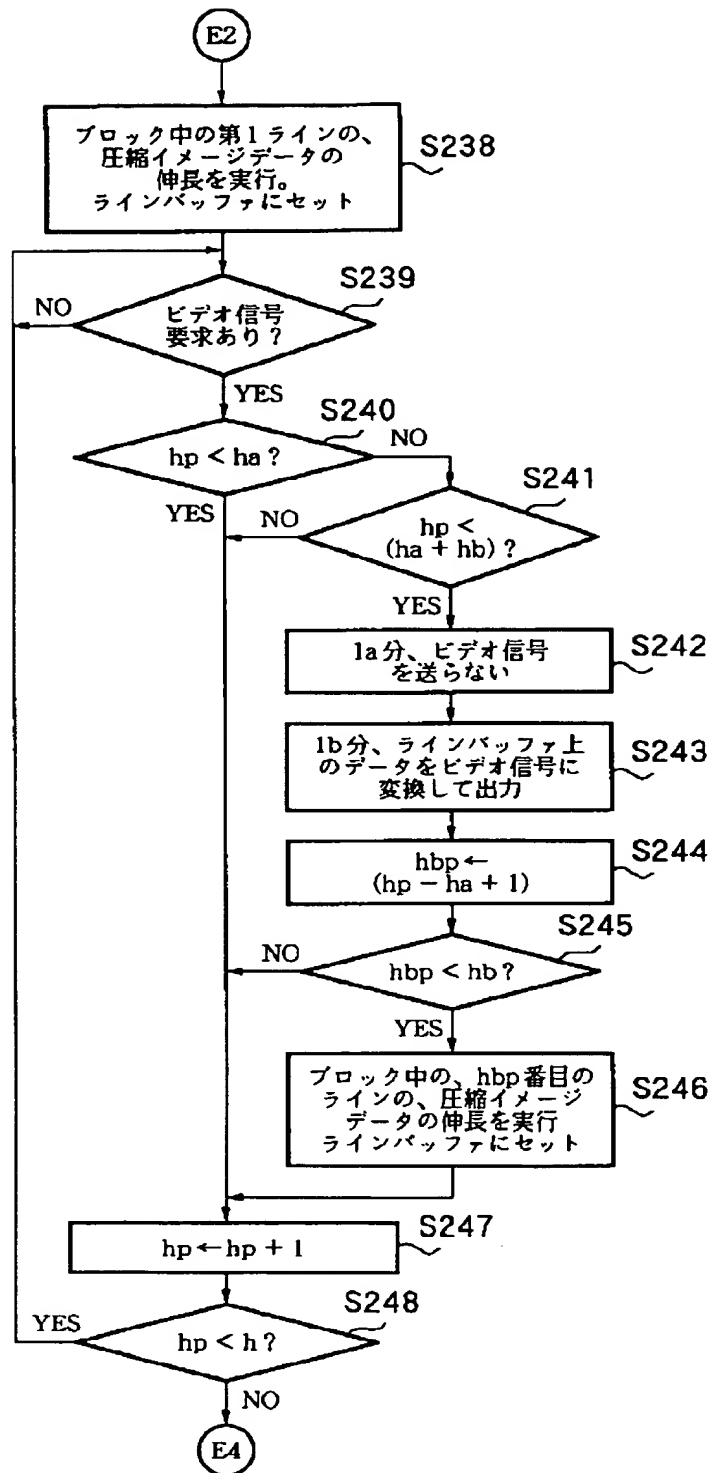
【図30】



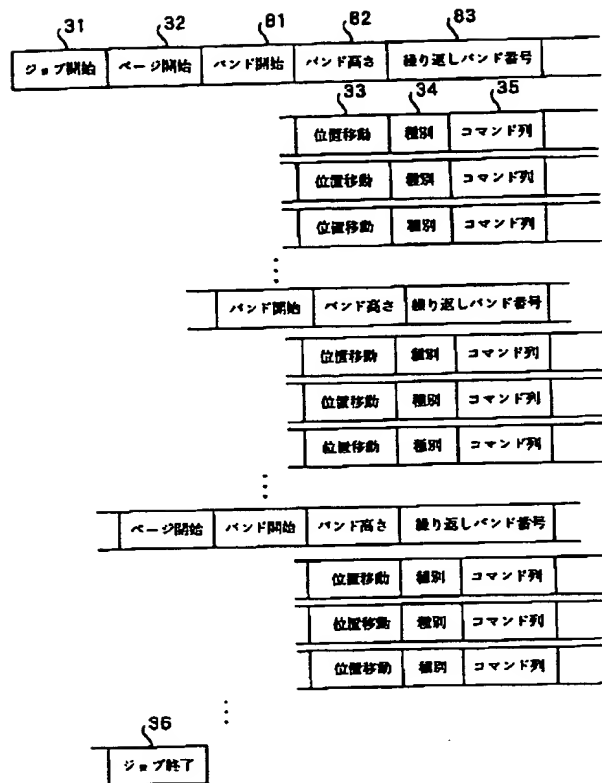
【図26】



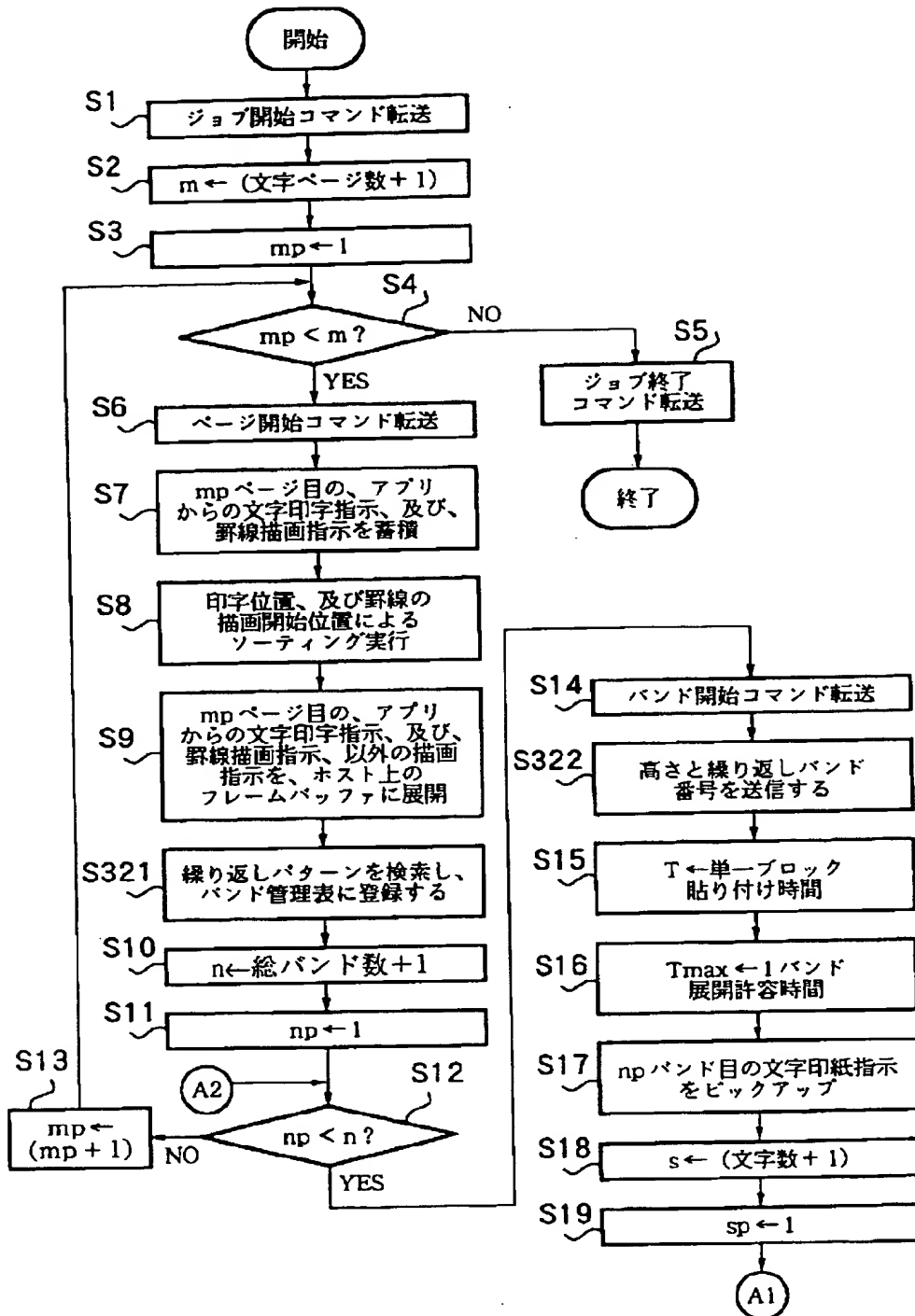
【図28】



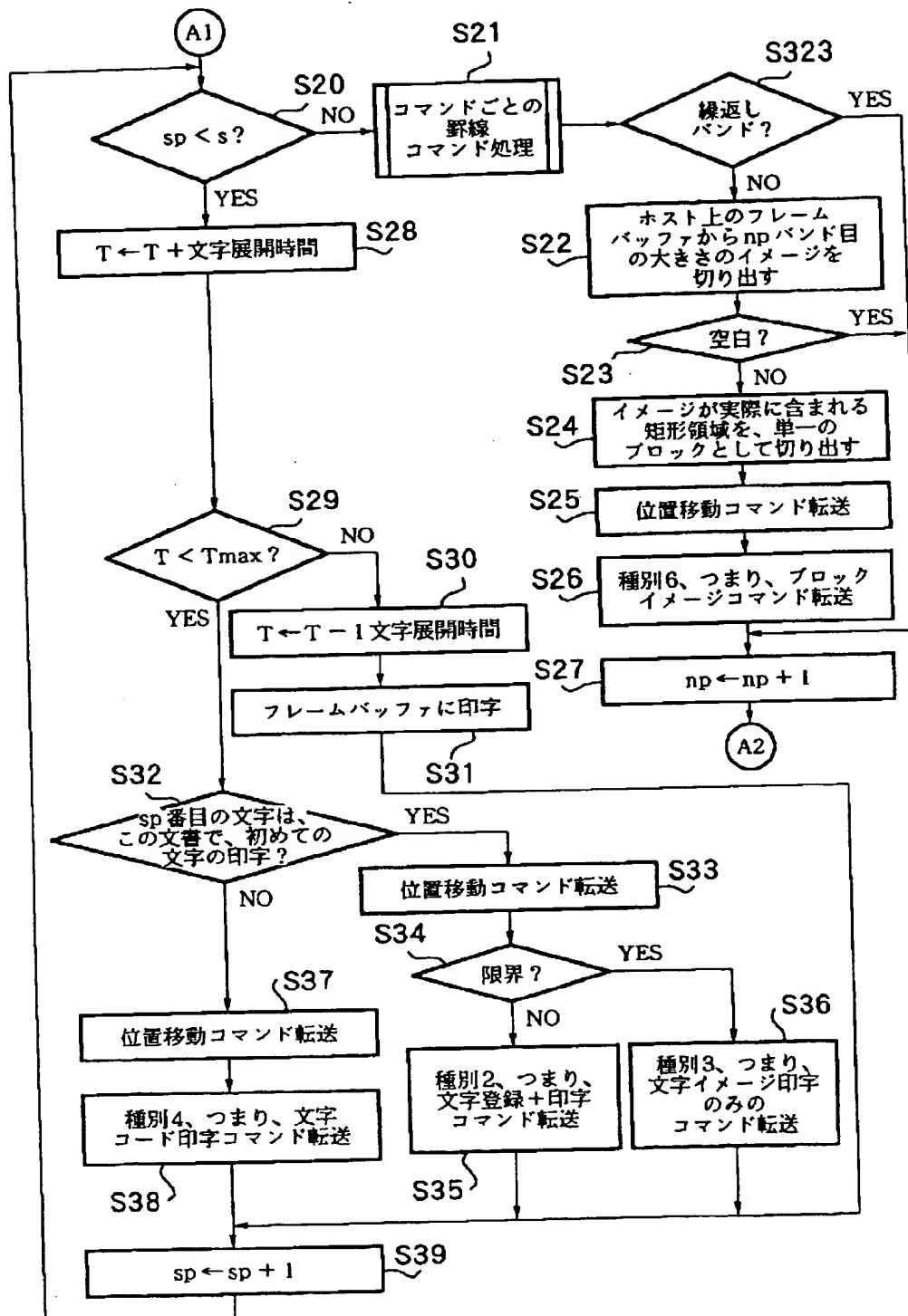
【図31】



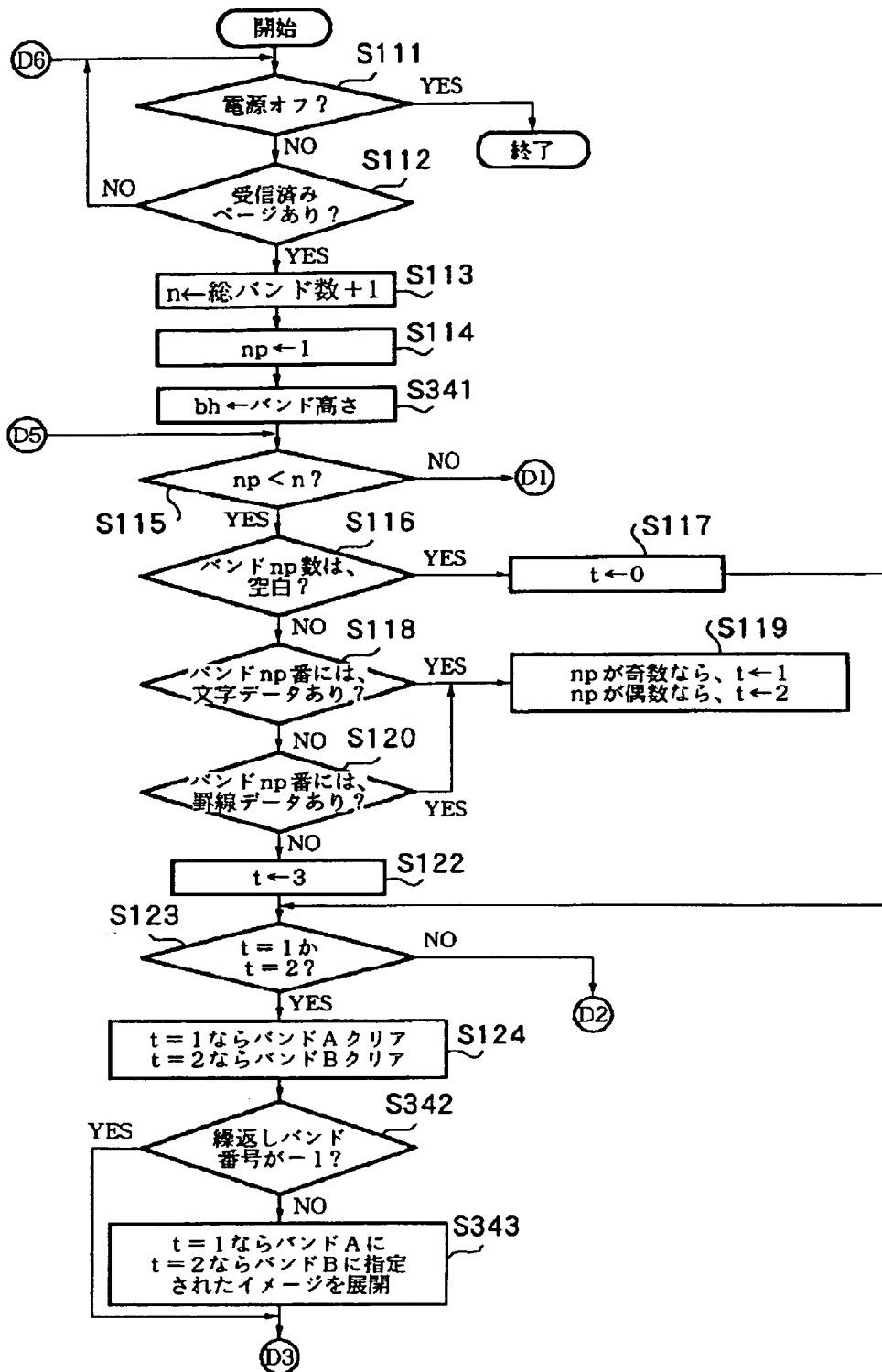
【図32】



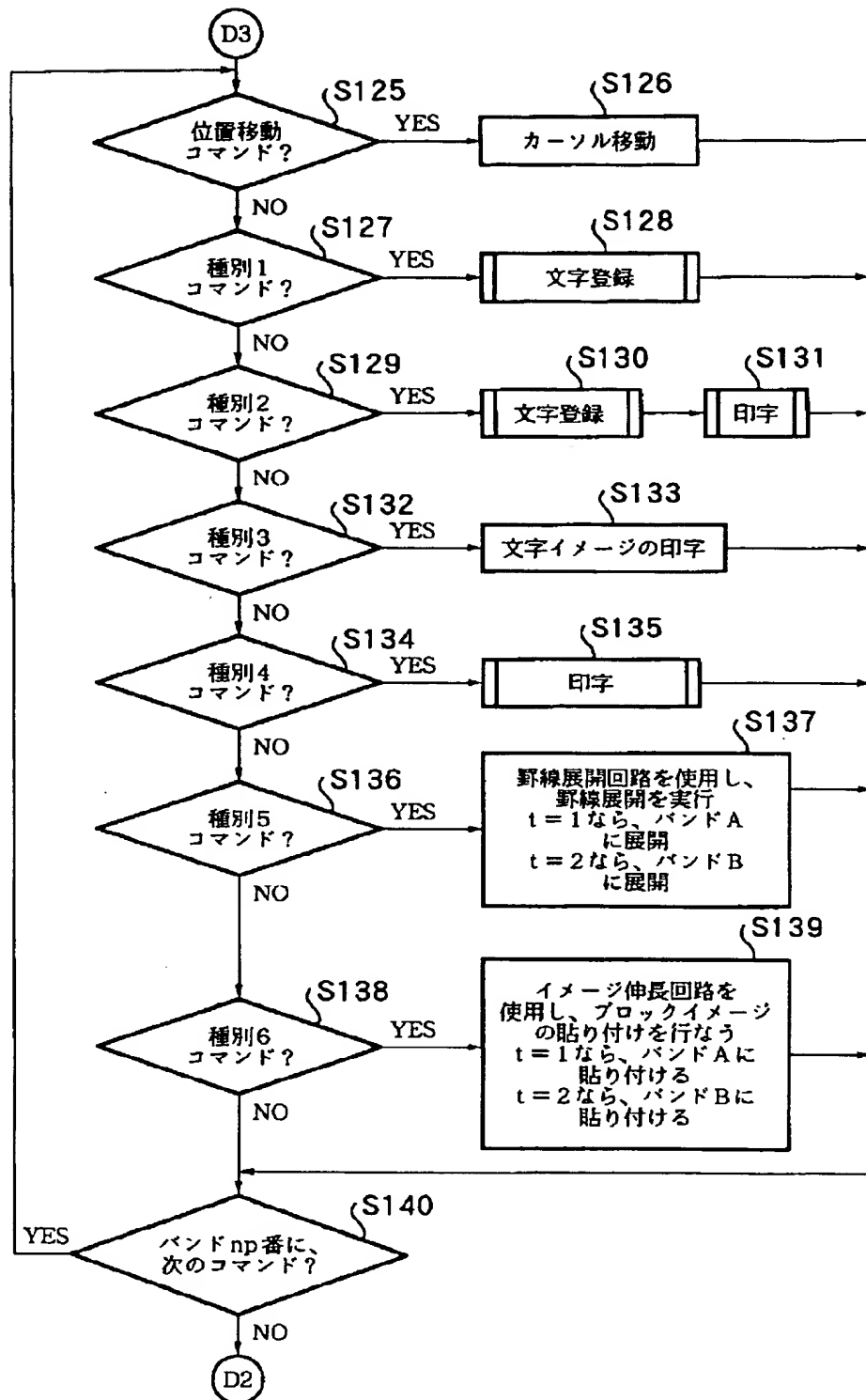
【図33】



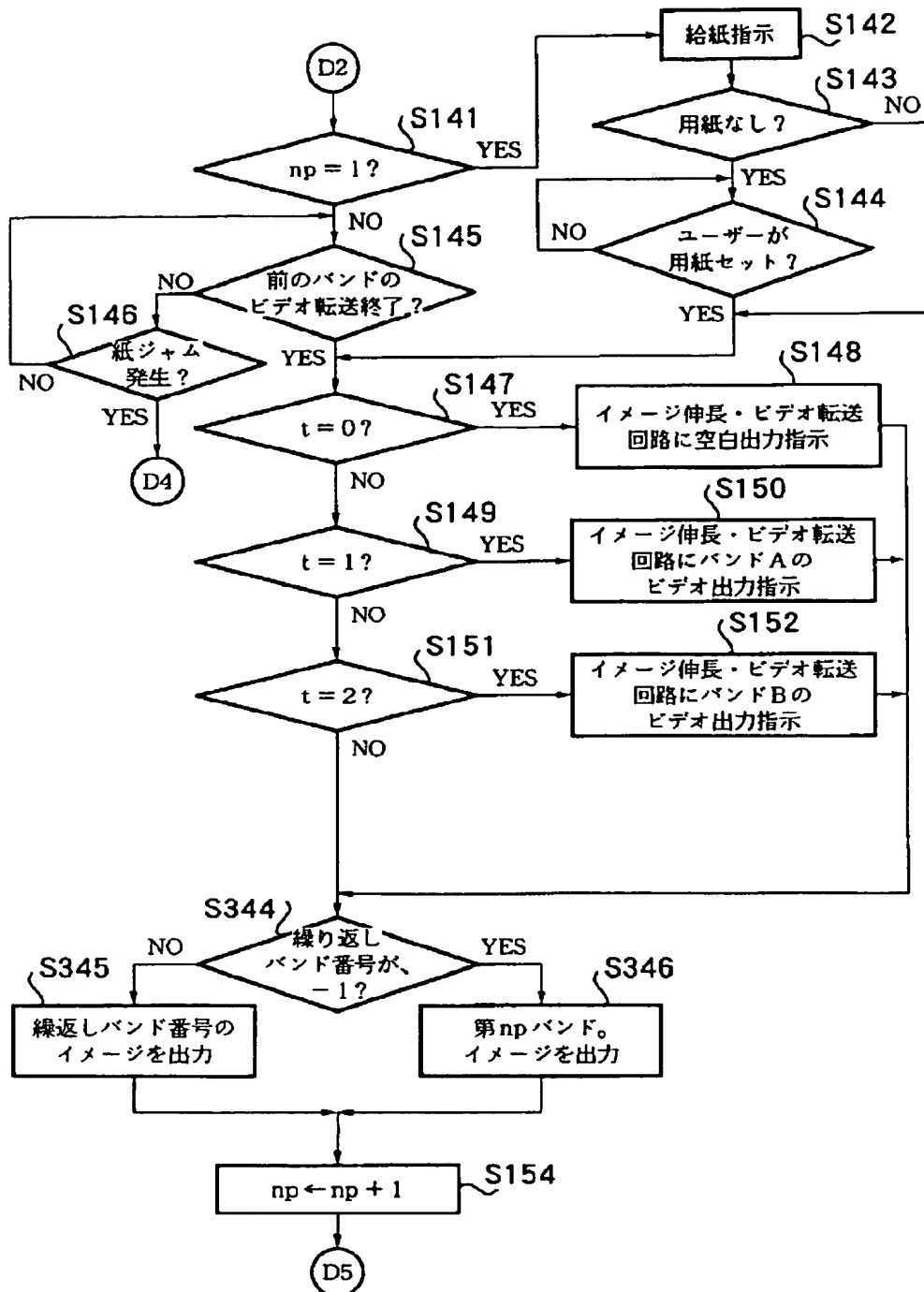
【図34】



【図35】



【図36】



【図37】

